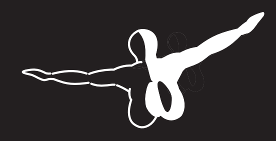
Add-on für den Microsoft

Flight Simulator X



PBY Catalina

The flying cat

Handbuch

Konzept:	Mathijs Kok (Aerosoft)
Modell/Texturen:	Stefan Hofmann (Aerosoft)
XML/Instrumente:	Finn Jacobsen
GPS/Funkgeräte:	Don Kuhn (FS2X.com)
Projektmanagement:	Mathijs Kok (Aerosoft)
Handbuch:	Mathijs Kok (Aerosoft)
Sounds:	Nick Schreger (Meatwater Studios) and Aerosoft
Zusätzliche Bemalungen:	Dag Roger Stangeland
Installer:	Andreas Mügge (Aerosoft)
Test:	Mehrere liebe Menschen, die eine kostenlose Kopie erhalten

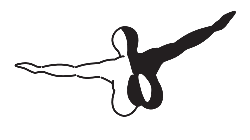
Design & Copyrights der Instrumente, Grafiken und Handbuch:
Don Kuhn (www.FS2X.com)



Airport Paderborn/Lippstadt
D-33142 Büren, Germany

Tel: +49 (0) 29 55 / 76 03-10
Fax: +49 (0) 29 55 / 76 03-33

E-Mail: info@aerosoft.de
Internet: www.aerosoft.de
www.aerosoft.com





PBY Catalina

The flying cat

Handbuch

Add-on für den

Microsoft Flight Simulator X

Inhalt





Einleitung

Die Catalina stand in unserer Liste möglicher Projekte schon lange sehr weit oben. Eine Realisierung dieses Flugzeuges mit allen Details und besonderen Optionen wurde aber erst mit Erscheinen des Flight Simulator X möglich. Zwei Gründe waren auschlaggebend für die Umsetzung der Catalina. Zum Einen ist sie ein sehr wichtiges Flugzeug. Das galt sowohl damals, als sie auf U-Bootjagd ging, als auch heute, wenn ihr die Zuschauer auf zahlreichen Flugshows zujubeln. Zum Anderen verfügt sie über ein bemerkenswertes Äußeres. Von der Seite betrachtet scheint es, als hätte man drei unterschiedliche Flugzeuge mit einem Boot zusammengebaut. Trotz des etwas merkwürdigen Aussehens war sie aber ein sehr effektives und erfolgreiches Flugzeug. Wir freuen uns, Ihnen dieses Flugzeug präsentieren zu können.

Dieses Handbuch besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil beschäftigen wir uns mit dem Flugzeug im FSX und im zweiten mit der ‘echten’ Catalina PH-PBY der Stichting Exploitatie (http://www.catalina-pby.nl).

Systemvoraussetzungen

Microsoft Flight Simulator FSX (mit SP2 oder Acceleration Pack)

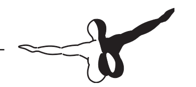
Dual Core CPU

2 GB RAM interner Speicher

512 MB Grafik Karte

Adobe Acrobat® Reader 8 (1)

(1) Erhältlich als kostensloser Download unter:
http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html



Copyright

Aerosoft GmbH
Lindberghring 12
D-33142 Büren, Germany
www.aerosoft.com

Support

Support wird durch Aerosoft gewährleistet. Wir empfehlen, Support-anfragen in unserem Forum zu behandeln, da es effizienter und schneller ist. Dort bekommen Sie unter Umständen schon eine Antwort von anderen gleichgesinnten Benutzern, auch wenn wir noch schlafen.

Aerosoft Forum: **http://forum.aerosoft.com**

Wir stehen zu Support. Wenn Sie ein Produkt von uns kaufen, bekommen Sie Support, auch wenn Sie denken, die Frage wäre dumm oder Sie könnten unsere Zeit verschwenden. Keine Frage ist dumm. Bitte beachten, dass die Onlineprodukte erst im englischsprachigen Forum behandelt werden.

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt der Stichting Exploitatie Catalina PH-PBY (http://www.catalina-pby.nl) und dem dänischen Museum der Technik (http://www.tekniskmuseum.dk), die uns mit vielen Informationen versorgten. Sie werden bald eine flugfähige Maschine im Museum bewundern können.



Modelle und Versionen

Die Catalina war ein vielseitiges Flugzeug, das ständig verändert wurde. Daraus entstanden die unterschiedlichsten Modelvarianten aber auch Änderungen, für die die Besatzungen selber verantwortlich waren. Es entwickelte sich fast zur Tradition ein Flugzeug in wenigen Stunden nach der Übergabe an eine neue Besatzung komplett umzubauen. Diese Tradition setzte sich nach der Ausmusterung aus dem militärischen Dienst fort, wo es sogar offensichtlicher wurde, da meistens Turmgeschütze, Radareinrichtungen oder ähnliches entfernt wurden. Wie bei anderen Projekten, wollten wir es nicht übertreiben und entschieden uns daher aus tausenden Bildern fünf Basismodelle zu erstellen;

- PBY-5 nur mit Schwimmern: Diese Maschine konnte aber mit einem Schwimmerwagen ausgestattet werden, um sie aus dem Wasser ziehen zu können.
- PBY-5A Militärische Zeit: Dieses Modell zeigt wie das Flugzeug zu seiner Glanzzeit, ca. 1944, ausgesehen hätte. Um die Leistung nicht zu beeinträchtigen, wurde der ansonsten komplexe Funkraum nicht vollständig modelliert, aber die Standardkommunikation und Navigation ist möglich. Bei manchen Flugzeugen wurden die Aufgaben des Flugingenieurs, wie bei unserem Modell, im Hauptcockpit erledigt.
- PBY-5A Moderne Zeit: Dieses Modell entspricht den vielen PBY-5As, die zurzeit noch fliegen. Der einfache Autopilot wurde mit einer Avionik ersetzt, die den Instrumenten der modernen Luftfahrt entsprechen. Es handelt sich zwar nicht um ein hochmodernes Glascockpit, aber zumindest verfügt dieses über ein GPS-System und alle benötigten Kommunikations-geräte.
- PBY-6 Militärische Zeit: Der Innenbereich dieses Modells ist mit dem der militärischen PBY-5A identisch. Äußerlich ist das Flugzeug anders und kann daher wie die meisten bekannten Catalinas bemalt werden.

- PBY-6 Moderne Zeit: Der Innenbereich dieses Modells ist ebenfalls mit dem der militärischen PBY-5A identisch. Äußerlich ist das Flugzeug anders und kann daher wie die meisten bekannten Catalinas bemalt werden.

Insgesamt gibt es in der Version 1.00 11 unterschiedliche Flugzeuge. Weitere werden folgen, wenn unsere Kunden um Repaints bitten.

Einschränkungen

Zunächst erwähnen wir die Eigenschaften, die entweder nicht so funktionieren wie wir möchten oder wir es gern hätten.

Fahrwerk/Schwimmer

In der echten PBY werden das Fahrwerk hydraulisch und die Schwimmer elektrisch betrieben. Im FSX wurden sie jedoch mit dem gleichen System verbunden (hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch). Da eine echte Funktion des Fahrwerks für uns wichtiger war, werden die Schwimmer ebenfalls mit hydraulischem Druck betrieben.

Verhalten auf dem Wasser

Folgende Aussage mag ein wenig gehässig wirken, aber leider verhalten sich Wasserflugzeuge im FSX wie ein Stück Papier ohne Gewicht. Selbst die Bewegungen im Flugsimulator machten uns fast Seekrank. Das Flugzeug ist schwierig zu steuern und das Verhalten ist nicht wie es sein sollte. Je größer das Flugzeug, desto schlimmer das Verhalten. Schuld daran ist Microsoft.

Aber... wir sind der Meinung, dass sich unser Flugzeug zumindest auf dem Wasser besser verhält, als die meisten anderen, da wir mit dem Wasserruder, den Klappen und vielen anderen Sachen ein wenig getrickst haben. Das Flugzeug wird dadurch schwerfälliger und somit bedeutend realistischer.



Hardware

Wenn Sie über eine Hardware verfügen, die das Kraftstoffgemisch steuert, empfehlen wir es auf fett einzustellen. Damit funktioniert die von uns programmierter Kraftstoffgemischsteuerung der Catalina effektiver.

Wenn Spoiler oder Klappen einer Hardwaresteuerungsachse zugeordnet wurden, stellen Sie diese bitte auf „voll eingefahren“. Damit kommt die Einstellung der Hardware nicht mit der Steuerung der Catalina ins Gehege.

Ansichten

Unsere Catalina wurde sorgfältig und immer mit Blick auf die Framerate-Leistung des Computers entwickelt. Wenn Benutzer von TrackIR herumschwenken, funktionieren manche Blickwinkel nicht wie beabsichtigt. Als Beispiel dient die Fensterposition für die Funkgeräte, die bei einigen Modellen fixiert wurde. Es ist zwar möglich auch in dieser Sicht mit TrackIR stufenlos herum zu schwenken, aber die Rückwand des Cockpits wird transparent angezeigt. Es wurde so programmiert, um die Framerate-Leistung nicht zu beeinträchtigen.

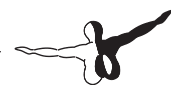
Ausfallsimulation und Sondereigenschaften

FSX verfügt zwar über eine umfangreiche Ausfallsimulation, aber es fehlen Dinge, die wir ergänzen mussten. Diese Ausfälle sind typisch für diesen Flugzeugtyp und wurden nicht (bzw. nicht ausreichend) im FSX realisiert. Sie sind wichtig, wenn Sie die modernen Versionen fliegen wollen. Es handelt sich bei allen Modellen um Museumsstücke, die zwar liebevoll restauriert wurden und sich im guten Zustand befinden, sie sind aber aufgrund ihres Alters fehleranfällig. Wenn Sie die Modelle aus der Kriegszeit fliegen, können Sie davon ausgehen, dass sie öfters überstrapaziert werden.

Überhöhte Zylinderkopftemperatur

Wenn der Zylinderkopf zu heiß wird, könnten sich einige Teile wie zum Beispiel Zündkerzen, Ventile oder selbst der Zylinder verformen oder ausfallen. Wahrscheinlicher ist allerdings eine vorzeitige Zündung der Treibstoff/Luftmischung. In so einem Fall fällt die Leistung dramatisch und es kann zu ernsthaften Schäden kommen. Wenn die Temperatur 260°C erreicht hat, handelt es sich um einen ernsthaften Temperaturanstieg, aber wichtiger ist die Geschwindigkeit des Anstiegs. Je schneller die Temperatur ansteigt, desto früher wird der Motor versagen.

Es ist möglich die Zylinderkopftemperatur mit Hilfe der Kühlerklappen zusätzlich zu regeln. Eine Überhitzung macht sich durch einen schnellen Abfall der Triebwerkleistung bemerkbar. Wenn die Temperatur vor einem Motorausfall gesenkt werden kann, wird die Triebwerkleistung wiederhergestellt, aber die Zeit ist knapp.



Überhöhte Öltemperatur

Wenn das Öl zu heiß wird, wird es chemisch zersetzt, zu dünn und schmiert nicht mehr richtig. Die erhöhte Reibkraft erzeugt mehr Hitze und da auch das Öl ein wichtiger Bestandteil des Kühlsystems ist, können langsam beginnende Probleme schnell zu einer ernsthaften Angelegenheit werden. Wenn die Kühlerklappen geöffnet werden und das Kraftstoffgemisch fetter (mehr Treibstoff, weniger Luft) eingestellt wird, wird zwar die Temperatur reduziert, jedoch führen die höheren Umdrehungen zu einer höheren Temperatur. Da die Temperatur nicht fällt, muss die Leistung reduziert werden, um Öltemperaturen über 100°C zu vermeiden. Eine Überhitzung des Motors wird eher durch eine hohe Zylinderkopftemperatur, als durch eine hohe Öltemperatur verursacht.

Vergaservereisung

Wenn die Umgebungstemperatur niedrig und die Luft feucht ist, führt das zur Vereisung aller Oberflächen. Eine Vereisung im Vergaser ist eher wahrscheinlich, da die Luft dort dekomprimiert wird und schneller abkühlt. Normalerweise werden Vergaser elektronisch vorgewärmt, um ein Abwürgen der Triebwerke zu verhindern. Bei der Catalina werden die Vergaser mit Hilfe der Abgashitze vorgewärmt.

Obwohl die Vereisung des Vergasers im FSX simuliert wird, ist diese Simulation sehr einfach. Wir haben die Zahl der Variablen in der Catalina erhöht. Wenn die Motoren bei niedriger Drehzahl in feuchter Luft laufen (beispielsweise in Wolken oder bei reduzierten Sichtbedingungen) kann es zu Vereisungsproblemen kommen. Es wird empfohlen die Vergaserlufttemperatur über 32°C zu halten, um eine Vereisung zu vermeiden. Die Temperatur der Luft in den Lufttrichtern soll über 10°C gehalten werden (die Temperatur könnte aufgrund der Dekomprimierung um 20°C fallen). Bei einer Vereisung fällt die Triebwerkleistung und es könnte sogar zum Ausfall kommen. Wenn die Vergaser vorgewärmt werden und die Vereisung entfernt wird, funktionieren sie wieder normal (oder die Triebwerke können wieder gestartet werden).

Wenn die Vergaserlufttemperatur zu hoch wird, führt das zu einem Leistungsabfall, da heiße Luft weniger Sauerstoff enthält. Achten Sie daher darauf, dass die Lufttemperatur zwischen 32°C und 50°C liegt.

Strukturenteisung

Das Enteisungssystem des Flugzeuges ist eigentlich erbärmlich, wenn man bedenkt, dass es oft unter arktischen Bedingungen eingesetzt wird. Normalerweise ist das beim FSX kein großes Problem aber wir haben trotzdem ein verbessertes Strukturenteisungssystem eingebaut. Bei Eisregen vereisen die Tragflächen, das Heck und der Rumpf. Es handelt sich um Eisregen, wenn die Umgebungstemperatur zwischen -15 – 0° liegt. In einem solchen Fall erhöht sich sowohl der Widerstand, als auch das Gewicht des Flugzeuges und die Effizienz der Tragflächen wird reduziert. Als Folge verliert das Flugzeug an Fahrt und schließlich kann die Höhe nicht mehr gehalten werden. Wenn das Vereisungsrisiko steigt, achten Sie stets auf die Temperaturanzeige und halten Sie sich von Wolken fern. Normalerweise vereist der Vergaser oder das Staudruckrohr noch vor der Struktur und ist somit ein Warnzeichen für ernsthaft bevorstehende Probleme.

Die früheren Catalina-Varianten wurden mit aufblasbaren Balgen an den Tragflächen ausgestattet, um das Eis zu brechen. Bei späteren Varianten wurde heiße Abgasluft zu den Vorderkanten der Tragflächen geführt, um eine Vereisung zu vermeiden. Diese Funktion wird mit einem Schalter am hinteren Panel gesteuert. Die Staurohrerwärmung und die Propellerenteisung werden mit den Schaltern an der Steuerungsleiste kontrolliert.

Schmutzige Zündkerzen

Wenn die Motorumdrehungen 1000 UPM über eine längere Zeit nicht übersteigt, werden die Zündkerzen verschmutzt. Ein Belag aus unvollständig verbranntem Treibstoff und anderen Materialien bildet sich an den Metallteilen und der Zündfunke wird schwächer. Das Ergebnis ist eine Reduzierung der Motorumdrehungen und daher auch der Triebwerkleistung. In extremen Fällen versagen die Zündkerzen ganz und müssen durch einen Mechaniker entweder gereinigt oder ersetzt werden. Bei unserem Modell muss das Flugzeug erneut geladen werden. Bei höheren Umdrehungen, wird der Belag verbrannt



und die Zündkerze dadurch gereinigt. Eine kurze stoßartige Erhöhung der Motorleistung mit hohen UPM kurz vor dem Start hilft, Probleme zu vermeiden.

Schockkühlung

Obwohl es umstritten ist, ist die Schockkühlung nicht für ältere Triebwerke geeignet. Eine schnelle Abkühlung kommt häufig beim Sinkflug vor, wenn der Motor bei niedriger Leistung oder im Leerlauf läuft. Unter diesen Bedingungen erzeugt das Triebwerk weniger Hitze. Die Geschwindigkeit des Flugzeuges nimmt im Sinkflug zu und die Kühlung des Triebwerks wird dadurch erhöht. Da unterschiedliche Triebwerkteile unterschiedlich abkühlen, wird das Metall beansprucht und das kann zu Ausfällen führen. Zylinderköpfe und Ventile werden am Meisten in Mitleidenschaft gezogen. Dieses Problem kommt am Häufigsten im Steigflug bei voller Triebwerkleistung und hoher Zylinderkopftemperatur vor, wenn das Flugzeug bei stark reduzierter Leistung in sehr kalten Luftschichten sinkt. Materialausfälle wegen Schockkühlungen entwickeln sich über eine längere Zeit. Es kann sein, dass Sie unter den entsprechenden Bedingungen mehrmals fliegen, bevor es tatsächlich zum Materialausfall kommt. Achten Sie aber immer auf die Zylinderkopftemperatur!

Aerosoft Sound Control

Dieses Flugzeug wurde mit der Aerosoft Sound Control (Soundsteuerung) ausgestattet, die die Soundoptionen im FSX verbessert. Abhängig vom Produkt können bis zu 200 zusätzliche Sounds hinzugefügt werden. Die Basis von ASC ist ein spezielles Instrument, das in die PANEL.cfg-Datei eingefügt und durch die ASC.cfg-Datei Im Panel-Ordner gesteuert wird. Das Modul wird durch einen ID-Code mit den entsprechenden Flugzeugen verlinkt. Falls eine Fehlermeldung angezeigt wird (das Flugzeug wird vom Modul nicht erkannt), kontaktieren Sie uns bitte über support@aerosoft.com.

Das Modul kommt mit anderen FSX Produkten nicht in Konflikt, da nur die Sounds des jeweiligen Flugzeuges verbessert werden. Es handelt sich nicht um eine simulierte Piloten-, ATC- oder Außenumgebung. Selbstverständlich ist es möglich das Modul zu deaktivieren. Fügen Sie // vor „gauge**=ASC!MAIN, 0,0, 10, 10, 1" in der Panel.cfg-Datei ein

Falls doch eine Fehlermeldung in Bezug auf dieses Modul angezeigt wird, liegt die Ursache mit hoher Wahrscheinlichkeit an Microsoft. VC90.CRT. Probleme mit den C++ 2008 Laufzeitdateien sind bereits bekannt. Die Lösung finden Sie hier: http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=9b2da534-3e03-4391-8a4d-074b9f2bc1bf&displaylang=en

Flugmodell

Das Flugmodel wurde sorgfältig programmiert und Sie werden feststellen, dass die Catalina genau nach den Angaben fliegt, die in den Handbüchern beschrieben wurden. Sie wurde von zwei Catalina Piloten im FSX geflogen, die die Genauigkeit der Simulation (innerhalb der Möglichkeiten vom FSX) bestätigten. Obwohl die Catalina nicht über Klappen, Wasserruder und Spoiler verfügt, finden Sie diese trotzdem in der aircraft.cfg Datei. Sie wurden verwendet, um den Widerstand durch die Lamellen zu simulieren und das Verhalten auf dem Wasser zu verbessern. Sie werden feststellen, dass die Catalina sich unter fast allen Bedingungen stabil verhält. Schließlich möchten Sie ja nicht, dass das Flugzeug jedes Mal wenn Sie niesen nach unten taucht.



Schalter und Knöpfe benutzen

Da es viele Schalter und Knöpfe gibt, die über mehrere Funktionen verfügen (bei modernen Flugzeugen wäre das ungewöhnlich), entschieden wir uns die gleiche Methode für alle Steuerelemente anzuwenden. Sie können die Schalter daher entweder mit der linken oder rechten Maustaste sowie mit dem Mausrad bedienen. Die Anwendung des Mausrads zur Steuerung ist ganz einfach - Sie positionieren den Mauszeiger über dem Schalter oder Knopf und drehen das Mausrad in die entsprechende Richtung. Stellen Sie sich das Mausrad als Schalter vor und alles andere kommt von allein. Dies funktioniert bei rotierenden Steuerelementen und Schaltern. Eine detaillierte Einstellung wird immer im „Tool Tip“ angezeigt.



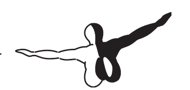
Interaktive Checkliste

Die interaktive Checkliste hilft Ihnen wie ein echter Copilot. Sie ist sehr einfach in der Handhabung. Klicken Sie einfach die Zeile mit dem Eintrag an, der gerade geprüft wurde und ein Häkchen wird eingeblendet Das Häkchen wird grün angezeigt, wenn der Copilot (interaktive Checkliste) mit Ihnen einer Meinung ist. Klicken Sie auf die falsche Zeile oder die geforderte Einstellung ist nicht richtig, wird das Häkchen rot angezeigt. Die Abbildung zeigt, dass der Radio Master auf ON steht und auf OFF gestellt werden muss. Um den Fehler zu korrigieren, schalten Sie einfach den Radio Master auf OFF und die Farbe des Häkchens wechselt zu grün. Normalerweise bearbeiten Sie den darauf folgenden Eintrag erst, wenn alle vorherigen grün angezeigt werden.

Die Anfangsseite sieht aber anders aus. Die Häkchen werden entsprechend grün oder rot angezeigt, obwohl nicht darauf geklickt wurde. Wenn alle vorherigen Checklisten richtig abgearbeitet wurden, werden alle Häkchen grün angezeigt. Wenn es noch rote Häkchen gibt, wird es unter Umständen nicht möglich sein, die Triebwerke zu starten. Bitte beachten Sie, dass die „Performance“ Seite umgedreht wurde. Das hat zur Folge, dass ein schwarzer Fensterbereich angezeigt wird, wenn das Checklistenfenster gelöst wird. Es war nicht möglich dies zu vermeiden, aber Probleme entstehen dadurch nicht.

Das blaue Lesezeichen führt zu den Konfigurationsseiten, wo Sie zwischen einem vollkommen ausgeschalteten Flugzeug (Cold and Dark) und einem voll konfigurierten Flugzeug mit laufenden Triebwerken und fertig zum Start, wählen können. Sie können auch hier bestimmen, ob die Triebwerke zuverlässig laufen sollen oder ob das realistische Triebwerksmodell verwendet werden soll.

Unten auf der Checkliste befinden sich die Klickbereiche zum Abräumen der aktuellen Seite (um alle Kontrollmarkierungen zu entfernen), Schließen Sie die Checkliste oder Wechseln Sie zur Haupt/Indexseite.



!!!! LAND OPERATIONS ONLY !!!!

B E F O R E   S T A R T

- Parking Brake .... SET
- Battery Master Switch .... ON
- Ladder and Stand .... STOWED
- Doors and Hatches .... CLOSED
- Pedals and Seats .... ADJUSTED
- Cowl Gills .... OPEN
- Radio Master .... ON
- Beacon Light .... ON

B E F O R E   T A X I

- Oil Pressure .... CHECK
- Booster Pumps .... OFF
- Fuel Pressure .... CHEKC
- Hyd/Brake Press .... CHECK
- Suction .... CHECK
- Nav/Comm .... SET
- Gyro's .... SET
- Temperatures .... CHECK
- Ground Equipment .... REMOVED

T A X I   O U T

- Brakes .... CHECK
- Gyro & Instruments .... CHECK
- Carburetor Heat .... SET
- Trims and Tensions .... SET
- Briefing .... DONE
- Cabin .... READY

only first flight

Close Checklist   Clear Page   Frontpage

WIPER FAST
SLOW
RADIO MASTER
ON
OFF

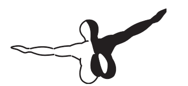
Avionik, 1940er militärisches Cockpit

Natürlich gibt es bei einem Flugzeug, das so alt ist wie die PBY Catalina, nicht so viele Instrumente wie in den Cockpits modernerer Flugzeuge. Viele der Instrumente, die damals in den 1940ern zur Standardausstattung gehörten, sind heutzutage nicht sinnvoll, da sie entweder zu komplex oder zu schwierig zu simulieren sind. Wir entschieden uns für ein Bisschen weniger Realismus, um stattdessen das Flugzeug für die aktuelle simulierte Welt brauchbar zu machen. Der Sperry-Autopilot und die moderne Ausstattung werden akkurat simuliert.

Es gibt zwei verschiedene Avioniksysteme. Das eine wurde auf Basis einer modernen Variante der Catalina und das andere wurde frei auf Basis einer Variante aus den 1940ern simuliert. Beide Systeme verwenden die gleichen Standardinstrumente aber der Autopilot, die Funkgeräte und die Navigation sind anders. Die Varianten, die sowohl während als auch direkt nach dem zweiten Weltkrieg flogen, verfügten über eine große Auswahl an Kommunikations- und Navigationsinstrumenten, die den Bereich ausfüllten, der heute Platz für acht Sitzplätze bietet. Ein gutes Beispiel für die Miniaturisierung der Ausstattung!

Kommunikation und Navigation

Zur Vereinfachung der Navigation und Kommunikation kombinierten wir die wichtigen und logischen Funktionen in ein einzelnes Panel. Ein moderner Transponder wurde hinzugefügt, damit Sie online mit IVAO, VATSIM oder Ähnlichen fliegen können. Die Funkgeräte sehen so aus, wie die Geräte aus dem zweiten Weltkrieg aber die Frequenzen sind denen im FSX ähnlich. Sie stellen die Ganzzahlen bei den VHF NAV und COM Geräten mit Hilfe des kleinen Knopfes (XXX.xx) und die Kommazahlen mit Hilfe des größeren, mittleren Knopfes (xxx.XXX) ein. Benutzen Sie den Schalter, um eine Sendung zu hören (wie beim modernen Audiopanel). Bei den ADF Funkgeräten benutzen Sie die



mittleren Knöpfe, um das Frequenzband auszuwählen und die Drehhebel, um die Frequenz einzustellen. Die Signalstärke wird auf der Skala angezeigt und müsste die Spitze erreichen, wenn Sie sich nah am Sender befinden.

Kleiner Tipp: Stellen Sie das ADF 2 Funkgerät auf 1300 kHz.

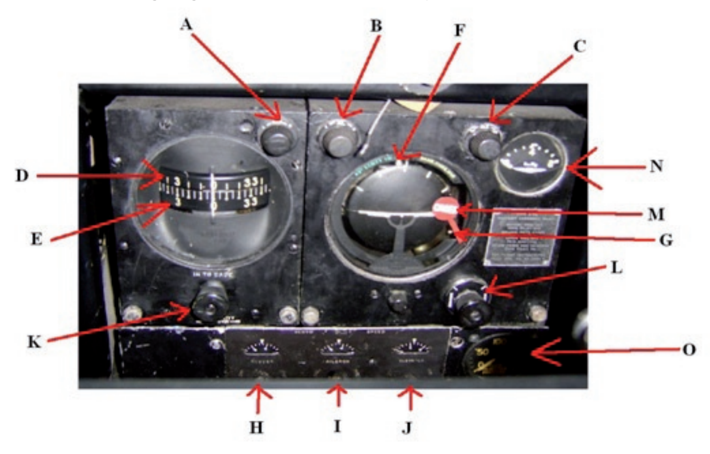


Sperry Autopilot

Der erste Autopilot wurde 1912 von Lawrence Sperry erfunden und 1914 von ihm demonstriert. Der Autopilot wurde in den folgenden Jahren weiter verfeinert. Er verwendete Kreiselgeräte für die Bestimmung des Kurses und der Fluglage. Die Kreiselinstrumente wurden mit Unterdruck und die Aktoren für die Steuerflächen hydraulisch getrieben. Der Sperry-Autopilot war technisch weit von den Geräten entfernt, die heutzutage in modernen Flugzeugen zu finden sind. Er gehörte nicht zu den Geräten, die man einfach „einstellt und vergisst" und er musste vom Piloten ständig überwacht werden.

Die folgenden Funktionen standen zur Verfügung:

- Kurshaltung (Ruderknopf)
- Längsneigung halten (auch bekannt als Fluglage, Höhenruderknopf)
- Querneigung halten (Querruderknopf)



A Ruderknopf	I Querruderverstärkerknopf
B Querruderknopf	J Höhenruderverstärkerknopf
C Höhenruderknopf	K Kreiselkompass-Abgleichknopf
D Eingestellter Kurs	L Gefesselter Horizontkreiselknopf
E Kreiselkompass	M Gefesselte Kreiselmarkierung
F Eingestellter Querneigung-indizierer	N Unterdruckinsturment
G Eingestellter Längsneigungs-indizierer	O Hydraulikdruckinstrument
H Rudder gain Knob	

Autopilot einschalten

Um den Autopiloten einzuschalten, muss ein Unterdruck für die Kreisel vorhanden sein. Der Unterdruck kann mit dem entsprechenden Instrument am Autopilot überprüft werden. Der benötigte Hydraulikdruck wird vom rechten Triebwerk (oder von einer elektrischen, hydraulischen Hilfspumpe) geliefert. Der Hydraulikdruck wurde mit dem „Master Autopilot" Kontrollhebel gesteuert, der sich an der Decke hinter den Triebwerkleistungshebeln befindet. Der Unterdruckwert kann am Autopilotgerät abgelesen werden. Dieses Instrument zeigt auch an, ob der Autopilot aktiv ist. Der Sperry-Autopilot ist aktiv, wenn der Unterdruck höher als 2 inHg ist und mehr als 105 Psi am Instrument anzeigt wird. Diese werden mit dem „Master Autopilot" Hebel gesteuert. Wenn der Hebel auf „On" zeigt, wird das Flugzeug nicht unbedingt vom Sperry-Autopilot gesteuert, sondern es wird nur angezeigt, dass die verschiedenen Modi mit Hilfe der Verstärkerknöpfe eingeschaltet werden können.

Verstärkereinstellungen

Der tatsächliche Hydraulikdruck für die Steuerung wurde mit Hilfe von Proportionalventilen geliefert, die sich am unteren Teil des Sperry-Autopiloten befinden. Diese Ventile steuern die Reaktionszeit der Aktoren und können schrittweise abgestimmt werden. Das Drehen dieser Knöpfe auf einen niedrigen Wert half die Autopilotensteuerung zu dämpfen. Die Knöpfe wurden „Rudder gain" (Ruderverstärkung), „Elevator gain" (Höhenruderverstärkung) und „Aileron gain" (Querruderverstärkung) genannt. Es ist wichtig zu wissen, je höher die Einstellung, desto "nervöser" der Autopilot! Öffnen Sie die Ventile langsam, bis das Flugzeug anfängt, „nervös" zu werden – an dieser Stelle schließen Sie die Ventile ein kleines bisschen. Die Kurshaltung bleibt aktiv, solange die Abweichung vom eingestellten Kurs nicht 10° übersteigt. Der Pilot muss das Flugzeug auf einen Kurs innerhalb ±10° des eingestellten Kurses zurückbringen. Dieser Kurs wird mit dem „Ruderverstärkungsknopf" eingestellt, bevor die Funktion eingeschaltet wird.

Kurs

Der eingestellte Kurs wurde oben an der "Kompassskala" und der tatsächliche Kurs unten am Kreiselkompass abgelesen. Da das Kreiselinstrument zunehmend ungenau wurde, musste der Pilot den Kreiselkompass mit Hilfe des Ausrichtungsknopfes von Zeit zu Zeit neu abstimmen. Der Autopilot verfügte nicht über eine Höhenhaltung, sondern steuerte nur die Längsneigung. Um die Längsneigung zu halten, musste der Pilot die Triebwerkleistung auf Steigflug, Reiseflug oder Sinkflug einstellen und anschließend das Flugzeug auf der gewünschten Höhe einpendeln.

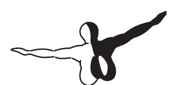
Längsneigung

Die Aktivierung der Längsneigungsteuerung erfolgt durch Betätigen des „Höhenruderverstärkungsknopfes". Um eine bestimmte Steiggeschwindigkeit einzustellen oder die Höhe stabil zu halten, konnte der Pilot anschließend die Längsneigung mit Hilfe des Höhenruderknopfes einstellen. Achten Sie drauf, je mehr Treibstoff verbraucht wird, desto leichter wird das Flugzeug und es beginnt automatisch zu steigen. Folglich führt eine Änderung der Triebwerkleistung zum Steig- oder Sinkflug.

Die eingestellte Längsneigung konnte mit Hilfe eines Referenzindizierers auf der rechten Seite des Fluglagenanzeigegeräts abgelesen werden. Nachdem das Flugzeug die gewünschte Längsneigung angenommen hatte, stimmte der Horizontbalken mit dem Referenzindizierer bei neutraler Querneigung überein.

Querneigung

Die Querneigungsteuerung wurde durch Betätigen des „Querruderverstärkungsknopfes" aktiviert. Der gewünschte Winkel wird mit dem "Querruderknopf" eingestellt. Der eingestellte Querneigungswinkel konnte oben am Fluglagenanzeigegerät des Sperry-Autopilots abgelesen werden. Wenn die Kurs- und Querneigungshaltung aktiv sind ("Ruder- und Querruderverstärkung), bewegt sich das Flugzeug auf den gewünschten Querneigungswinkel, dreht sich innerhalb ±10° des eingestellten Kurses und fliegt auf diesem Kurs weiter.



Wenn der gewünschte Kurs vom Autopiloten geflogen wird, muss diese Funktion erst deaktiviert werden, bevor die Querneigungschaltung aktiviert werden kann.

Avionik, modernes Cockpit

Die Bezeichnung ‚modern' sollte nicht ganz wörtlich genommen werden, da es sich immer noch um ein ziemlich einfaches Cockpit handelt. Bei der modernen Version, die wir als Basis für unsere Version verwendet haben, wurde der Sperry Autopilot entfernt und durch eine Funk- und Navigationskonsole ersetzt. Der Funkraum wurde bei den meisten noch flugfähigen Catalinas in einen Fahrgastraum umgebaut.

Bendix King KT 76c Transponder

Der Transponder ist ein Sende-/Empfangsgerät für Radarfrequenzen. Wenn der Transponder ein Signal von einer Bodenradarstation empfängt, sendet er eine kodierte Antwort zurück, damit das Flugzeug am ATC Radarschirm identifiziert werden kann. Dieses Signal beinhaltet die ID, die Höhe und die Geschwindigkeit über dem Boden. Zum bedienen des Transponders gibt es einige Knöpfe, die unten beschrieben werden:



OFF	Schaltet den Transponder aus
SBY	Schaltet den Transponder ein aber reagiert nicht auf Abfragesignale
TST	
ON	Schaltet den Transponder ein und antwortet auf Abfragesignale in Mode A Betrieb
ALT	Schaltet den Transponder ein und antwortet auf Abfragesignale im Mode C Betrieb (gibt die Höhe an) Eine „Alt" Meldung wird angezeig

- Die Knöpfe 0 -7 werden verwendet, um den 4-stelligen Transpondercode einzugeben. Wenn kein kompletter, 4-stelliger Code eingegeben wird, wechselt der Transponder nach 4 Sekunden zum vorherigen Code.
- Der CLR-Knopf löscht den Eintrag. Drücken Sie den CLR-Knopf, um einen kompletten, 4-stelligen Code erneut einzugeben. Nachdem der CLR-Knopf gedrückt wurde, wird der vorherige Code angezeigt.
- Der VFR-Knopf wird verwendet, um den Transponder auf den VFR-Code 1200 einzustellen. Die linke 3-stellige Zahl stellt die aktuelle Flughöhe „FL" dar. Die Flughöhe wird in 100er Schritten auf Basis einer barometrischen Einstellung von 29,92 "Hg oder 1013 mbar angezeigt. Die Zahl 075 entspricht 7500 Fuß Druckhöhe. Die Druckhöhe ist NICHT die wahre Höhe.

Die rechten 4 Zahlen stellen den aktuellen Transpondercode oder den Code dar, der mit den Knöpfen 0-7 eingegeben wird. Ein blinkendes "R" bedeutet, dass der Transponder eine Antwort auf eine Abfrage sendet.

Bendix King KR 87 ADF-Empfänger

Um den KR 87 ADF-Empfänger einzuschalten, klicken Sie den Einschaltknopf (Power). Auf der linken Seite wird eine aktive ADF-Frequenz und auf der rechten Seite eine Bereitschaftsfrequenz angezeigt. Mit dem



äußeren (großen) Drehknopf werden die 1000er und 100er Zahlen erhöht/reduziert. Mit dem inneren (kleinen) Knopf werden die 10er und 1er Zahlen erhöht/reduziert.

Drücken Sie den FREQ/--- Knopf, um zwischen der aktiven und Bereitschaftsfrequenz zu wechseln.

Drücken Sie den FLT/ET-Knopf, um den Flugzeitmesser einzublenden - “FLT” wird in der oberen rechten Ecke angezeigt.

Der Flugzeitmesser zeigt die Zeit an, die seit dem Einschalten der KR 87 verstrichen ist und kann umgeschaltet werden, um die Gesamtflugzeit anzuzeigen. Ein erneutes Drücken von FLT/ET schaltet die Flugzeit auf verstrichene Zeit um - „ET” wird in der unteren rechten Ecke angezeigt. Wenn Sie den SET/RST-Knopf im ET-Modus drücken, wird der ET-Zeitmesser auf Null zurückgesetzt. Die aktive ADF-Frequenz kann mit den äußeren und inneren Knöpfen im FLT- oder ET-Modus eingestellt werden.

Drücken Sie den SET/RST-Knopf 2 Sekunden lang, um den Rückwärtszähler einzuschalten. Die “ET”-Anzeige fängt an zu blinken. Die Minuten werden mit dem äußeren (großen) Knopf und die Sekunden mit dem inneren (kleinen) Knopf eingestellt - die höchste Einstellung beträgt 59:59. Nachdem der Zähler eingestellt wurde, drücken Sie den SET/RST-Knopf, um das Rückwärtszählen zu starten. Währenddessen kann die aktive ADF-Frequenz mit den äußeren und inneren Knöpfen eingestellt werden. Wenn der Zähler 00:00 erreicht, hören Sie ein Alarmsignal und der Zähler blinkt 15 Sekunden lang, bevor er mit der normalen ET-Zeitmessung beginnt.

Wenn Sie den FREQ/--- -Knopf im FLT- oder ET-Modus drücken, schaltet die KR 87 zum Active-/Standby-Frequenzmodus zurück.



Bendix King KN62A DME-Anzeige.

Die KN62A DME-Anzeige, zeigt die Entfernung, die Geschwindigkeit über dem Boden und die voraussichtliche Ankunftszeit zum im NAV2-Funkgerät eingestellten Sender an. Klicken Sie auf den On/Off Schalter, um das Gerät einzuschalten. Wenn der Modusschalter auf RMT gedreht wird, werden die Entfernung, die Geschwindigkeit über dem Boden und die voraussichtliche Ankunftszeit beim Sender angezeigt. Wenn der Modusschalter auf FREQ geschaltet wird, werden die Entfernung und die eingestellte NAV2-Frequenz angezeigt. Da der FSX nur über zwei NAV-Funkgeräte verfügt, gibt es keinen Unterschied zwischen dem GS/T- und dem RMT-Modus. In der Realität bedeutet RMT, dass die gewünschte VOR-Station im NAV-Funkgerät eingestellt wurde.

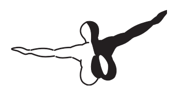
G/T bedeutet, dass die gewünschte VOR-Station im NAV-Empfänger der KN62A eingestellt wurde. Daher funktionieren die Knöpfe im FSX nicht (INOP).



Bendix King KMA24 Audio-Panel

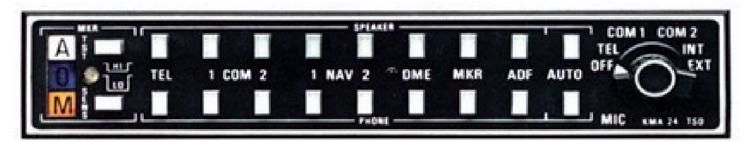
Das KMA24 Audio-Panel wird verwendet, um die verschiedenen akustischen Signale auszuwählen. Die KMA24 verfügt über Anzeigen für die unterschiedlichen Einflugzeichen während des Landeanfluges. Sie sind mit A, O und M beschriftet. Die Anzeige des Einflugzeichens kann durch Drücken des Testknopfes überprüft werden.

Die obere Knopfreihe wird verwendet, um die empfangenen akustischen Signale auszuwählen, die über den Lautsprecher ausgegeben werden sollen. COM1 und COM2 werden verwendet, um das COM-Funkgerät auszuwählen, welches über den Lautsprecher ausgegeben werden soll. Wenn beide Knöpfe gedrückt sind, können beide Funkgeräte gleichzeitig abgehört werden.



Bei NAV1, NAV2, DME und ADF hören Sie die Morsecode-ID der eingestellten VOR-Station. Bei MRK hören Sie das Signal des gerade überflogenen Einflugzeichens während des Landeanfluges. Die unteren zwei COM1- und COM2-Knöpfe werden verwendet um das COM-Funkgerät auszuwählen, mit dem gesendet werden soll. Bitte beachten Sie, dass nur ein COM-Funkgerät senden kann aber beide Geräte gleichzeitig empfangen können.

Die restlichen Knöpfe in der Catalina wurden wegen den FSX-Einschränkungen nicht simuliert.



Coms-Funkgerät und GPS-Empfänger

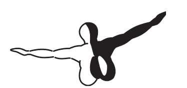
Eine Bendix King KX 165A Sendeempfangsanlage als Kommunikations- und Navigationsgerät und ein Bendix King KLN 90B GPS-Navigationssystem wurden außerdem eingebaut. Diese beiden Geräte werden im Appendix zu diesem Handbuch näher beschrieben.

Triebwerkseinstellungen

Die folgenden Einstellungen sind ideal und werden bei den meisten, noch flugfähigen Catalinas verwendet. Andere Einstellungen wären möglich, könnten jedoch zu Ausfällen und anderen Problemen führen.

	RPM	Man Press	Cylinder Head	Oil Inlet Temp	Oil Press	Mixture	Fuel Boost	Fuel Press	Cowl Gills	Carb Air Temp	AIS
Warming up	1000		Amb-100	Amb-40	80	Auto Rich	off	15	Open/ close	Amb	
Warmed up/ idle	1000		100	40	90	Auto Rich	off	15	open	Amb	
During take-off	2700	48	210	80	90	Auto Rich	On	17	trail	Amb	95
Climb	2300	35	210	80	85	Auto rich	Off	17	open	Amb	95-100
Slow cruise	2050	27	195	80	80	lean	Off	17	close	Amb	107
Cruise/ cruise climb	2050	30	205	80	80	lean	Off	17	close	Amb	113
Cruise Descent	2050	20	180	80	80	lean	Off	17	close	Amb	Cruise
Descent	2050	17	180	80	75	Auto Rich	Off	17	close	Amb	Cruise
Approach/ gear down	2050	20	180	80	80	Auto Rich	On	17	open	Amb	95
Final	2050	20	180	80	80	Auto Rich	On	17	open	Amb	90

- AB= Umgebungsbedingungen
- Kühlluftklappen geschlossen, wenn die Temperaturen beim Start unter Null sind.
- Vergaserluft bei zu erwartenden die Vereisungsbedingungen



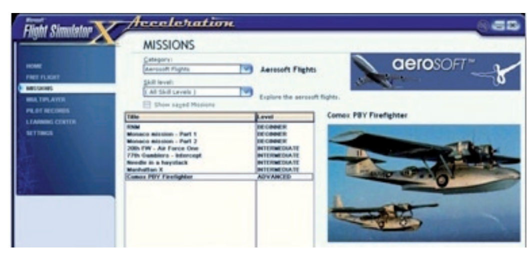
(Sicht <1500 Meter und Temperatur <10 Grad) einschalten. Vergasertemperaturanzeige zeigt konstant 30 Grad an.

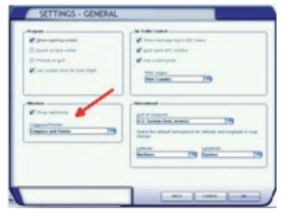
- Anflug und Endanflug mit ausgefahrenem Fahrwerk, 50 Fuß über Landebahn, Propeller auf voll und UPM bei 1800, um eventuelles Durchstarten vorzubereiten.
- Zylinderkopftemperatur auf 15 Grad Celsius.
- Das Kraftstoffgemisch wechselt auf mager, wenn die Zylinderkopftemperatur unter 200 fällt und hängt von den Umgebungsbedingungen ab. Die Kühlluftklappen wurden in diesem Beispiel mit 15° angezeigt.

Mission

Obwohl bald ein umfangreicheres „Mission Pack" für die Catalina verfügbar sein wird, gibt es eine Mission im Basisprodukt. Sie befindet sich unter der ‚Aerosoft Flights'-Kategorie.

Wir empfehlen Ihnen die Option ‚Untertitel einblenden' und ‚Kompass und Zeiger' unter ‚Einstellungen – Allgemein' zu aktivieren.





Damit wird ihre Aufgabe während der Mission vereinfacht.

Appendix A: vereinfachte Checkliste

Obwohl wir die Checklisten aus dem echten Flughandbuch oder die interaktive Checkliste sehr empfehlen, gibt es an dieser Stelle eine Schritt-für-Schritt Anleitung für Ihren ersten Flug. Fangen Sie mit einem komplett abgeschalteten Flugzeug an (Sie können diesen Zustand im Registerreiter in der interaktiven Checkliste/ Konfiguration aufrufen).

Power Up (Hochfahren

Alle elektrischen Schalter - aus

- Alle elektrische Schalter wurden ausgeschaltet (off)
- Überprüfe ob alle Bilgenpumpenschalter ausgeschaltet sind
- Überprüfe ob Batteriehauptschalter ausgeschaltet sind(off)

Hauptmagnetzündung und Schalter - ausgeschaltet

- Überprüfe Hauptmagnetzündung ausgeschaltet
- Überprüfe Magnetzündschalter ausgeschaltet

Fahrwerkhebel - unten

- Überprüfe Fahrwerkhebel unten und verriegelt

Batteriehauptschalter - aus

Batteriespannung überprüfen

- Minimalspannung 21 Volt

GPU (wenn verfügbar) - verbinden

- Verbinde und starte GPU
- Überprüfe GPU-Spannung (26-28 V)



Parkbremse

- Überprüfe hydraulischen Druck (Min. 800 psi)
- In den rechten Sitz setzen und Parkbremse setzen

Kühlerklappen - öffnen

- Kühlerklappen mit Hilfe des Tastschalters komplett öffnen

Batteriehauptschalter - ausgeschaltet/eingeschaltet

- Wenn GPU nicht verfügbar, schalte Batteriehauptschalter aus
- Wenn GPU verfügbar, Batteriehauptschalter zum Aufladen der Batterie anlassen

Avionik - Überprüfen

- Überprüfe VHF 1/NAV1 und VHF2/NAV2 sowie Transponder - ausgeschaltet
- Überprüfe korrekte GPS Installation und Gerät ausgeschaltet

Hydraulik aux. Pumpe - Überprüfen

- Schalte Pumpe ein und überprüfe Pumpenfunktion

Borduhr - Überprüfen

- Überprüfe Funktion der Borduhr und die richtige Uhrzeit
- Die Uhr nicht ganz aufziehen

Notfallabsperrventile - offen

- Überprüfe zwei Schutzvorrichtungen - geschlossen

Schubhebel - einen Spalt öffnen

- Öffne Drosselklappen ¼ Zoll

Propellerhebel - Full Fine

- Überprüfe Propellerhebel vollständig nach vorne

Gemisch - I.C.O.

- Überprüfe Gemischhebel in Leerlauf-Absperrposition

Hauptmagnetzündung - an

- Überprüfe Hauptmagnetzündschalter eingedrückt

Magnetzündschalter - aus

- Überprüfe beide Magnetzündschalter ausgeschaltet

Treibstoffmenge - Gals/St

- Treibstoffmenge in Gallonen und Ausdauer ansagen

Höhenmesser - eingestellt

- Überprüfe beide Höhenmesser auf aktuellen QNH-Wert eingestellt

Vor dem Triebwerkstart

Batteriehauptschalter - eingeschaltet

Fenster, Türen und Lukentüren - geschlossen

Kühlerklappen - öffnen

Radio Hauptschalter - Ein/Aus

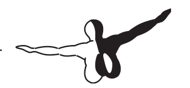
- Radio Hauptschalter - an
- Überprüfe Interkomfunktion
- Erbitte Triebwerkstart, Radio Hauptschalter aus

Kollisionswarnleuchte - ein

Triebwerkstart

Die Triebwerke werden nach Erteilung der Triebwerkstarterlaubnis und vor Abarbeitung der Checkliste gestartet. Das Starten der Triebwerke wird entsprechend des unten aufgeführten Verfahrens ausgeführt. Der Pilot widmet seine Aufmerksamkeit dem Triebwerkstart und überwacht die Triebwerksparameter. Der Copilot überwacht die Arbeit des Piloten und achtet auf die Handsignale des Bodentechnikers.

Es ist gute Praxis das Triebwerk bei abgeschalteter Zündung um mindestens 12 Propellerblätter zu rotieren, bevor das Triebwerk gestartet wird. Damit wird Öl zum Untersetzungsgetriebe gepumpt und deckt gleichzeitig das Vorhandensein von Öl in den Zylindern auf (Flüssigkeitsschlag)



Folgendes überprüfen:

- Batterieschalter eingeschaltet - ON (mindestens 27 Volt, Flugzeug neu laden, wenn Batterieladung niedrig ist)
- Alle andere elektrische Schalter sind ausgeschaltet - OFF
- Kühlluftklappen sind offen
- Parkbremse gesetzt

Wechseln Sie zur Hinterwandsicht

1. Leuchtfeuer AN
2. Rechter Treibstoffauswahlschalter auf BOTH
3. Rechte Gemischsteuerung auf FULL RICH

Wechseln Sie zur VC-Hauptsicht

4. Drossel einen Spalt öffnen
5. Rechte Treibstoffförderpumpe AN
6. Rechter Starter AN und 6 Sekunden warten (12 Propellerblätter zählen)
7. Rechte Einspritzvorrichtung AN für 4 Sekunden wiederholen
8. Sofort rechter Magnetzündschalter auf BOTH
9. Nach dem Triebwerkstart rechte Gemischsteuerung auf AUTO RICH
10. Rechter Starter AUS
11. Rechte Treibstoffförderpumpe AUS
12. Für linkes Triebwerk wiederholen

Wenn Triebwerk nicht startet

- Starter AUS
- Treibstoffförderpumpe AUS
- Zündung AUS
- Verfahren bis Punkt 4 mit erhöhtem Einspritzen wiederholen.

Vor dem Rollen

Öldruck - überprüfen

- Überprüfe Öldruck zwischen 80-100 psi

Förderpumpen - aus

Treibstoffdruck - überprüfen

- Überprüfe Treibstoffdruck zwischen 14-16 psi

Hydraulik/Bremsdruck - überprüfen

- Überprüfe Druck zwischen 80-100 psi

Temperaturen - überprüfen

- Überprüfe Öltemperatur zwischen 40°-100°C vor Erhöhung der Leistung
- Überprüfe Zylinderkopftemperatur zwischen 120°-200° C vor Erhöhung der Leistung

Unterdruck - überprüfen

- Überprüfe Druck zwischen 2,8 – 4,5 psi

Generatoren/ Radio Hauptschalter - ein

Radios - ein

- Schalte VHF/NAV1 und VHF/NAV2 ein
- Schalte Transponder auf Bereitschaft (Stby)
- Stelle Sender- und Empfangsgerät auf Abflug

Nav/Comm Setup - einstellen

- Stelle VHF/NAV1 und VHF/NAV2 auf richtige Frequenzen ein
- Schalte GPS Master ein
- Stelle GPS für den Flug ein

Kreiselinstrumente - einstellen

Bodenausstattung - entfernen

Rollen

Bremsen - überprüfen

- Bremsen überprüfe und Ergebnis melden

Kreiselinstrumente und Instrumente - überprüfen

- Überprüfe Kreiselinstrumente der Reihe nach
- Überprüfe Instrumente

Vergaservorwärmung (nur beim ersten Flug) - überprüfen

- Öffne Ventile mit Federschalter und überprüfen ob Lampe
- Schließe Ventile und überprüfen ob Lampe (2 Minuten vor Start abwarten)

Anfahren

Diese Überprüfung darf ohne Checkliste durchgeführt werden, der Pilot arbeitet die Checkliste nach dem Anfahren ab.

Gemisch - Auto Rich

- Überprüfe Gemisch in Auto-Rich Position

Temperatur & Druck - überprüfen

- Überprüfe alle Temperatur- und Druckanzeigen im grünen Bereich

UPM 1700 - einstellen

Federknöpfe - überprüft

- Drücke Federknöpfe einzeln und UPM-Abfall durch Erhöhung der Amperezahl am Instrument verifizieren. UPM darf nicht auf weniger als 1200 UPM fallen

Propellerhebel - durchlaufen

- Bei warmen Öl genügt ein Durchlauf, ansonsten werden 3 Zyklen benötigt, um einen warmen Ölfluss zur Propellerhaube zu erzeugen.

Magnetzündung - überprüfen

- Überprüfe L/R Magnetzündung pro Triebwerk

Leistungshebel Leerlauf

- Verifiziere Leerlauf-UPM

1000 UPM - einstellen

Vor dem Start (Land + Wasser)

Tragflächenschwimmer - überprüfen

- Beim Wasserstart müssen die Schwimmer bei eingeschalteten Generatoren (mehr als 1200 UPM) aus- und eingefahren werden

Fahrwerk - A/R

- Konfiguration deutlich angeben

Hydraulischer Druck - überprüfen

- Überprüfe Druck zwischen 850-1050 +/- 50psi

Transponder - an

Vergaservorwärmung - kalt

- Überprüfe Vergaserventillampen aus
- Überprüfe, ob 2 Minuten seit der letzten Bewegung der Ventile vor Start vergangen sind.

Überprüfe Vergaserventillampen - aus

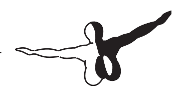
- Überprüfe, ob 2 Minuten seit letzter Bewegung der Ventile vor Start vergangen sind.

Kühlluftklappen - nach hinten drehen

- Kühlluftklappen schließen, nach hinten drehen und öffnen
- Überprüfe Generatoren - eingeschaltet bei 1200 UPM und höher

Magnetzündung - beide

Landescheinwerfer und Leuchtfeuer - an



Staurohrvorwärmung - A/R

Gemisch - Auto Fett

Propellerhebel - Full Fine

Trimmung und Spannungen - eingestellt

- Überprüfe Trimmungen und Spannungen zum Start eingestellt

Steuerung - überprüfe und frei

- Überprüfe volle Bewegungsfreiheit der Flugsteuerung

Temperatur & Druck - überprüfen

- Überprüfe Temperatur- und Druck im grünen Bereich
- Überprüfen Zylinderkopftemperatur (C.H.T.) zwischen 120° und 200° C

Fenster Türen und die Lukentüren - geschlossen

Startbahnrichtung - eingestellt

- Überprüfe Startbahnrichtung mit Kompass und Kurskreisel; ggf. abstimmen

Nach dem Start

Fahrwerk und Schwimmer - oben

- Beim Landstart überprüfe Fahrwerk ganz eingzogen und Fahrwerkhebel verriegelt
- Überprüfen ob gelbe Buglukenlampe leuchtet
- Überprüfe ob rote Fahrwerklampe leuchtet
- Überprüfe beim Wasserstart, Schwimmer oben
- Überprüfe dass Schwimmermotor nicht mehr läuft
- Schiebe Schwimmerschalter in die neutrale Position

Leistung - eingestellt

- Benötigte Leistung ansagen und überprüfen

Temperatur & Druck - überprüfen

- Überprüfe Öldruck
- Überprüfe Öltemperaturen
- Überprüfe Vergasertemperaturen
- Überprüfe Zylinderkopftemperaturen (C.H.T.)

Visuelle Triebwerküberprüfung - trocken und sauber

- Jeder Pilot überprüft seine/ihre Triebwerkseite

Gemisch - A/R

- Gemischhebel auf Auto Mager einstellen, wenn C.H.T. zwischen 180°-200° C ist

Kühlluftklappen - A/R

- Kühlluftklappen so einstellen, dass C.H.T. zwischen 180°-200° C gehalten wird

Vergaservorwärmung - A/R

- Vergaservorwärmung einsetzen, um Vergasereinlasstemperatur vor Vereisungen zu schützen

Generatoren - überprüfen

- Schalte einen Generator aus und überprüfe, ob die Last vom anderen Generator übernommen wird. Schalte Generator wieder ein
- Wiederholen Sie das Verfahren für den anderen Generator

Höhenmesser - eingestellt

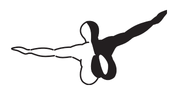
- Sage QNH an, wenn Reiseflug erreicht wurde und während des Reiseflug 1013.

Landescheinwerfer - A/R

Anflug

Gemisch - Auto Fett

Vergaservorwärmung - nach Bedarf



Kühlluftklappen - nach Bedarf

Landescheinwerfer - an

Temperatur & Druck - überprüfen

Hydraulischer Druck - überprüfen

Landung (Land)

Fahrwerk - ausfahren und überprüfen

- Bei Landung auf Land, überprüfe ob Fahrwerkhebel verriegelt
- Überprüfe ob grüne Lampe und Verriegelung leuchten
- Visuelle Überprüfung, dass Hauptfahrwerk und Bugrad ausgefahren und verriegelt sind

Bremsen und Druck - überprüfen

- Pilot aktiviert Bremsen und Copilot überprüft, dass Parkbremse gelöst ist
- Überprüfe, ob ausreichender Bremsdruck

Propellerhebel - TO GO

- Copilot bewegt Propellerhebel auf „voll fein“ auf Befehl des Piloten, wenn er die Schubhebel in die Leerlaufposition beim Aufsetzen zurückschiebt.

Landung (Wasser)

Fahrwerk - eingezogen und überprüft

- Überprüfe ob rote Fahrwerklampe leuchtet
- Überprüfe ob Fahrwerk eingezogen und verriegelt, physikalisch und visuell
- Visuelle Überprüfung durch hinteres Fenster Bugrad eingezogen und verriegelt

Bugradklappen - geschlossen und überprüft

- Überprüfe ob gelbe Buglukenlampe leuchtet
- Visuelle Überprüfung des Bugrads in der Bugradschacht

Tragflächenschwimmer - TO-GO/ausgefahren

- Bei Wasserlandung visuelle Überprüfung, dass Schwimmer vollständig ausgefahren sind
- Überprüfe, dass Schwimmermotor nicht mehr läuft
- Schiebe Schwimmerschalter in die neutrale Position
- Bei rauem Seegang dürfen Schwimmer erst nach dem Aufsetzen ausgefahren werden

Propellerhebel - TO GO

- Copilot bewegt Propellerhebel auf „voll fein“ auf Befehl des Piloten, wenn er die Schubhebel in die Leerlaufposition beim Aufsetzen zurückschiebt.

Taxi In

Kühlerklappen - öffnen

Landescheinwerfer und Leuchtfeuer - aus

Pitotvorwärmung - aus

Vergaservorwärmung - aus

Transponder - Bereitschaft

Nach dem Parken/Andocken

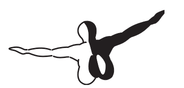
Parkbremse - A/R

Ruderverriegelung - an

GPS - aus

Navigationslichter - aus

Interne Beleuchtung - aus



Gemisch - I.C.O.

Kollisionsschutzleuchte - ein

Radiohauptschalter - aus

Batteriehauptschalter - aus

Magnetzündschalter - aus

Hauptmagnetzündung - aus

Schubhebel - nach vorne

- Schiebe Schubhebel nach vorne, um Platz zum aussteigen zu schaffen

Abschluss

Parkbremse - gelöst

Kühlluftklappen - geschlossen

Appendix B KX 165A TSO

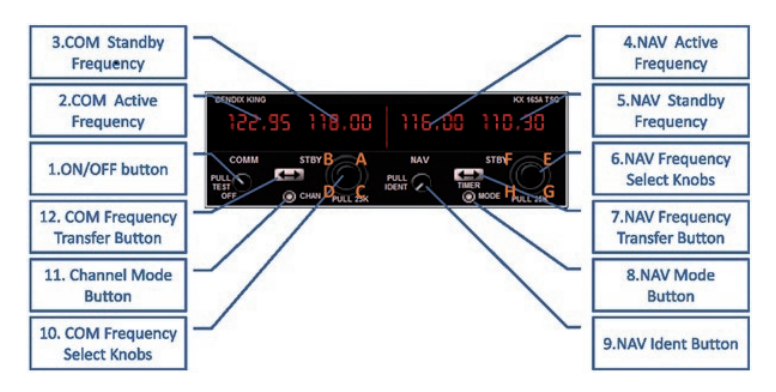


Einleitung

Die KX 165A Sendeempfangsanlage ist ein Kommunikations- und Navigationsgerät. Zwei Frequenzen, active (aktiv) und standby (Bereitschaft) stehen sowohl für die Kommunikation als auch die Navigation zur Verfügung. Frequenzen werden üblicherweise als Bereitschaftsfrequenz eingegebenen und anschließend durch Anklicken der COM oder NAV FREQUENCY TRANSFER-Knöpfe zur aktiven Frequenz übertragen. Ein „Direkteingabemodus" steht ebenfalls zur Verfügung, der dem Benutzer ermöglicht, die aktive Frequenz direkt einzugeben. Für die Kommunikation gibt es einen PAGE-Modus und einen CHANNEL-Modus. Damit kann der Benutzer bis zu 6 COM-Frequenzen speichern und mit einem Knopfdruck die aktive Frequenz direkt aufrufen. Zusätzlich steht OBS, Peilung-zu, Radial-von, Vorwärts- und Rückwärtszählen für die Navigation zur Verfügung. Alle Steuerknöpfe befinden sich vorne am Gerät. Die Anzeigen und Steuerung für die Kommunikationsfunktionen befinden sich auf der linken Seite und für die Navigationsfunktion auf der rechten Seite. Die COM FREQUENCY TRANSFER-, CHANNEL MODE- und COM FREQUENCY SELECT-Knöpfe werden für die Kommunikationssteuerungen eingesetzt. Die NAV FREQUENCY TRANSFER-, NAV MODE- und NAV FREQUENCY TRANSFER-Knöpfe werden für die Navigationssteuerung eingesetzt. Alle Kommunikationsfunktionen, außer der Anzeige der aktiven Frequenz, werden anstelle der COM STANDBY FREQUENCY angezeigt. In ähnlicher Weise werden alle Navigationsfunktionen anstelle der NAV STANDBY FREQUENCY angezeigt.



Übersicht



1. ON/OFF BUTTON: schaltet das Gerät ein und aus.
2. COM ACTIVE FREQUENCY: Digitale Anzeige der aktiven Kommunikationsfrequenz.
3. COM STANDBY FREQUENCY: Digitale Anzeige der aktiven Kommunikationsfrequenz.
4. NAV ACTIVE FREQUENCY: Digitale Anzeige der aktiven Navigationsfrequenz.
5. NAV STANDBY FREQUENCY: Digitale Anzeige der Bereitschafts-frequenz.
6. NAV FREQUENCY SELECT KNOBS: Ein äußerer und innerer Knopf. Der äußere Drehknopf erhöht/verringert die Navigations-frequenz in 1 MHz und der innere Knopf in 50 kHz Schritten. Beim äußeren Knopf erhöhen Sie durch Anklicken des Buchsta-ben E auf der oberen rechten Seite und verringern durch Anklicken des Buchstaben F auf der linken Seite. Beim inneren Drehknopf erhöhen Sie durch Anklicken des Buchstaben G auf der unteren rechten Seite und verringern durch Anklicken des Buchstaben H auf der unteren linken Seite. Die NAV FREQUEN-CY SELECT KNOBS werden auch verwendet, um die Werte zum Rückwärts- oder Aufwärtszählen im entsprechenden Modus

einzustellen. Der äußere Drehknopf erhöht/verringert die Zeit schrittweise um 1 Minute. Der innere Drehknopf erhöht/verringert die Zeit schrittweise um 1 Sekunde. Die Klickbereiche sind wie oben. Der NAV FREQUENCY SELECT INNER KNOB kann eingedrückt und ausgezogen werden. Klicken Sie jeweils direkt auf den Knopf, um einzudrücken oder herauszuziehen. Der Knopf ist standardmäßig herausgezogen. Der Knopf wird ausgezogen, um folgende Funktionen auszuführen: Direkteingabemodus aktivieren, aktive und Bereitschaftsfrequenzen wechseln, OBS-, Peilung- und Radialmodi, Zurücksetzen des Aufwärtszählers sowie Ein- und Ausschalten des Auf- und Rückwärtszählers. Der Knopf wird eingedrückt, um folgende Funktionen auszuführen: aktive und Bereitschaftsfrequenzen in der Standardanzeige wechseln, direkte aktive Frequenzänderung in OBS-, Peilung- und Radialmodi, Dateneingabe und Anhalte oder Zurücksetzen des Rückwärtszählers.

NAV FREQUENCY TRANSFER BUTTON: klicken Sie diesen Knopf, um die aktive und Bereitschaftsfrequenz zu wechseln. Der NAV FREQUENCY SELECT INNER KNOB muss in der Standardanzeige eingedrückt werden und in der OBS-, Peilungs- und Radialmodi ausgezogen werden, um entsprechend zu wechseln. Dieser Knopf wird verwendet, um zum Direkteingabemodus zu schalten, den Aufwärtszähler zurückzusetzen den Rückwärtszähler anzuhalten bzw. zurückzusetzen. Er wird auch verwendet, um den Rückwärtszähler ein- und auszuschalten.

7. NAV MODE BUTTON: Wird benutzt, um die unterschiedlichen Navigationsanzeigen zu durchlaufen. Durchlaufen Sie alle Anzeigen, gelangen Sie durch erneutes Anklicken wieder zur ersten Anzeige.
8. NAV IDENT BUTTON: Schaltet Nav-IDENT ein, wenn ausgezogen. Die entsprechende Navigationsidentifikation leuchtet „on“ auf der Meldetafel der GMA 340.
9. COM FREQUENCY SELECT KNOBS: Hier gibt es einen äußeren und einen inneren Drehknopf. Mit dem äußeren Drehknopf wird die Kommunikationsfrequenz schrittweise um 1 MHz und mit dem inneren um 25 kHz erhöht/verringert. Beim äußeren

Knopf erhöhen Sie durch Anklicken des Buchstaben A auf der oberen rechten Seite und verringern durch Anklicken des Buchstaben B auf der linken Seite. Beim inneren Drehknopf erhöhen Sie durch Anklicken des Buchstaben C auf der unteren rechten Seite und verringern durch Anklicken des Buchstaben D auf der unteren linken Seite. Die COM FREQUENCY SELECT Knöpfe werden auch verwendet, um Frequenzen mit der Direkteingabe- und Seitenmodi einzustellen. Die Werte werden mit den Knöpfen erhöht /verringert, wie oben bereits beschrieben. Der innere kHz Drehknopf wird auch verwendet, um die Seiten und Kanäle in den Seiten- und Kanalmodi entsprechend zu durchlaufen.

10. CHANNEL MODE BUTTON: Schalten Sie zum Kanal- und Seitenmodus mit diesem Knopf.
11. COM FREQUENCY TRANSFER BUTTON: Mit diesem Knopf schalten Sie zwischen der aktiven und Bereitschaftsfrequenz hin und her. Keine weiteren Knöpfe werden zu diesem Zweck benötigt. Dieser Knopf wird auch verwendet, um zum Direkteingabemodus einzuschalten und die Frequenzen im Seitenmodus einzugeben.

Netzschalter

Klicken Sie den ON/OFF BUTTON, um das Gerät mit Strom zu versorgen. Vergewissern Sie sich vor dem Triebwerkstart, dass das Gerät ausgeschaltet ist (OFF).

Frequenzen einstellen

Stellen Sie die COM- und NAV-Frequenzen entsprechend mit den NAV-FREQUENCY SELECT Knöpfen ein. Es gibt zwei Eingabemöglichkeiten:

1. Stellen Sie die gewünschte Zahl als Bereitschaftsfrequenz ein und klicken anschließend den COM oder NAV FREQUENCY EXCHANGE-Knopf, um die eingegebene Frequenz zu aktivieren (Hinweis: der NAV FREQUENCY SELECT-Knopf muss vorher eingedrückt werden).

2. Drücken Sie den COM oder NAV FREQUENCY EXCHANGE-Knopf länger als 2 Sekunden und stellen die Frequenz direkt ein (Direkteingabemodus). Die Bereitschaftsfrequenz wird im Direkteingabemodus nicht angezeigt. Klicken Sie den Wechselknopf, um den Direkteingabemodus zu verlassen. Bereitschaftsfrequenzen können mit den entsprechenden Knöpfen direkt eingestellt werden.

Frequenzen speichern

Sie können bis zu 6 Frequenzen speichern. Frequenzen werden im PAGE-Modus eingegeben. Um zum PAGE-Modus zu gelangen, halten Sie den CHANNEL MODE-Knopf länger als 2 Sekunden gedrückt.

Die Buchstaben „PG *“ (* bedeutet Seitennummer) signalisieren, dass der PAGE MODE aktiv ist. Zusätzlich erscheint ein halbdurchsichtiges Rechteck hinter der Meldung. Es gibt zurzeit 2 Auswahlmöglichkeiten:

1. 1Klicken Sie den COM FREQUENCY EXCHANGE-Knopf, um anschließend die Zahlen mit Hilfe des COM FREQUENCY SELECT-Knopfes einzustellen. Bei diesem Eingabemodus, wird das halbdurchsichtige Rechteck hinter den Buchstaben PG * durch ein größeres ersetzt, das nun hinter der Frequenz steht. Klicken Sie den COM FREQUENCY EXCHANGE-Knopf erneut, um den Modus zu verlassen. Das größere Rechteck wird ausgeblendet und das vorheriger hinter den Buchstaben PG * wird angezeigt.
2. 2Klicken Sie den inneren kHz Knopf, um die unterschiedlichen Seiten im PAGE-Modus zu durchlaufen (die Buchstaben C und D in der Abbildung oben). Klicken Sie den CHANNEL MODE-Knopf, um den PAGE-Modus zu verlassen.

Wechseln Sie zur gewünschten Seite und geben die entsprechenden Zahlen ein, wie oben beschrieben. Während der Dateneingabe können Sie die Seiten nicht wechseln. Die PG * Anzeige und das Rechteck dahinter signalisieren, dass Sie sich im aktuellen PAGE-Modus befinden und können nun die Seiten durchlaufen. Das Rechteck hinter der Frequenz im PAGE-Modus signalisiert, dass Sie sich im aktuellen



Eingabemodus befinden. Wenn Sie den CHANNEL MODE-Knopf während der Dateneingabe im PAGE-Modus klicken, wird direkt zum CHANNEL-Modus gewechselt. Klicken Sie den Knopf erneut, um zur Standardanzeige zu wechseln, wo Sie die Bereitschaftsfrequenz direkt eingeben können.

Frequenzen abrufen

Falls gewünscht, können Sie vorher gespeicherte Frequenzen abrufen, die als aktive Frequenz im CHANNEL-Modus eingestellt werden. Klicken Sie hierfür den CHANNEL MODE-Knopf weniger als 2 Sekunden lang. A Die Anzeige „CH *“ wird zusammen mit einem halbdurchsichtigen Rechteck im CHANNEL-Modus angezeigt. Die angezeigte Zahl stellt die CHANNEL-Modusnummer dar und entspricht einer spezifischen PAGE-Modusnummer. Benutzen Sie den kHz, COM FREQUENCY SELECT-Knopf (klicken Sie auf C und D), um die Channel-Seiten sequenziell zu durchlaufen. Die Bereitschaftsfrequenz kann durch erneutes Klicken des CHANNEL MODE-Knopfes eingegeben werden. Klicken Sie den COM FREQUENCY EXCHANGE-Knopf, um sie als aktive Frequenz einzustellen. Klicken Sie den CHANNEL MODE-Knopf erneut, um zurück zur Standardanzeige zu gelangen.

Navigationsseiten

Klicken Sie den NAV MODE-Knopf, um die unterschiedlichen NAV-Seiten sequenziell zu durchlaufen. Klicken Sie jeweils einmal um zur nächsten Seite zu wechseln. Nach der letzten Seite gelangen Sie zurück zur ersten. Die aktive NAV-Frequenz kann auf den OBS-, BEARING-, RADIAL- und Timer-Seiten durch Anklicken und Drehen des NAV FREQUENCY SELECT-Knopfes eingestellt werden. Wenn Daten eingegeben werden, erscheint ein Rechteck hinter der aktiven Frequenz, um den Dateneingabemodus zu signalisieren. Klicken Sie den NAV FREQUENCY EXCHANGE-Knopf, um die Frequenz zu aktivieren

Navigations Seite Obs

Klicken Sie den NAV MODE-Knopf einmal auf der Standardseite, um zur OBS-Seite zu wechseln. Auf der OBS-Seite wird eine typische CDI-Anzeige angezeigt. Die Nadel bewegt sich entsprechend der Position des Flugzeuges relativ zum empfangenen Signal. Wenn die CDI-Nadel am EFIS CONTROL PANEL zentriert wird, bewegt sich die Nadel in der KX 165A entsprechend. Eine TO oder FROM-Anzeige wird in der Mitte der CDI-Skala angezeigt, wenn ein DME-Signal empfangen wird. Die Richtung zum Signal wird anstelle der Bereitschaftsfrequenz auch angezeigt. Eine gestrichelte horizontale Linie wird zusammen mit dem Wort FLAG angezeigt, wenn kein Signal empfangen wird. Wenn ein Signal von einem Landekurssender (Localizer) empfangen wird, wird LOC angezeigt.

Navigationsseite Peilung

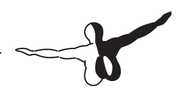
Klicken Sie den NAV MODE-Knopf erneut, um zur BEARING-Seite zu wechseln. Diese Seite zeigt die Peilung zu oder von einem Navigationssender an. Die Missweisung wird in Grad angezeigt. Die Buchstaben TO werden bei der Kursverfolgung in Richtung Sender angezeigt.

Navigationsseite Radial

Erneutes Klicken des NAV MODE-Knopfes ruft die RADIAL-Seite auf. Auf dieser Seite wird das Radial missweisend angezeigt. Die Buchstaben FR werden angezeigt.

Timer Seite

Klicken Sie den NAV MODE-Knopf, um zur Timer-Seite zu wechseln. Die Zeitmessung wird im Min:Sek Format angezeigt. Die Standardseite zeigt den Aufwärtszähler an. Wenn der Zähler nicht zurückgesetzt wird, wird die Zeit seit dem Einschalten des Gerätes angezeigt. Der Aufwärtszähler wird auf 0 durch Klicken des NAV FREQUENCY



EXCHANGE-Knopfes zurückgesetzt. Wenn der NAV FREQUENCY EXCHANGE-Knopf länger als 2 Sekunden bei ausgezogenem NAV FREQUENCY SELECT-Knopf gedrückt wird, wird zum Rückwärtszähler gewechselt. Wenn diese Seite erscheint, zeigt ein Rechteck über der Zeitanzeige an, dass ein Wert eingegeben werden kann. Geben Sie den gewünschten Wert mittels des NAV FREQUENCY SELECT-Knopfes ein. (Hinweis: der NAV FREQUENCY SELECT-Knopf muss erst herausgezogen werden, bevor der Wert in den Rückwärtszähler eingegeben werden kann. Ansonsten wird die aktive Frequenz geändert. Klicken Sie den NAV FREQUENCY CHANGE-Knopf, um das Rückwärtszählen zu starten. Das Rückwärtszählen hat angefangen, ein erneutes Klicken des NAV FREQUENCY SET-Knopfes setzt den ursprünglich eingegebenen Wert zurück. Die Stoppuhr wird durch Anklicken des NAV EXCHANGE-Kopfes angehalten. Um vom Rückwärtszähler zum Vorwärtszähler zu wechseln, drücken und halten Sie den FREQUENCY EXCHANGE-Knopf länger als 2 Sekunden. Klicken Sie den NAV MODE-Knopf erneut, um zur Hauptnavigationsseite zu wechseln.

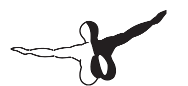
Appendix C KLN-90B Benutzerhandbuch



Einleitung

Obwohl der Aerosoft PBY Catalina X zur Zeit der Veröffentlichung nicht „State-of-the-Art“ ist, gehört die KLN-90B zu den meist eingesetzten Navigationssystemen in Flugzeugen. Der Hauptgrund dafür ist der einfache Einbau in den Avionikschacht, wo alle Verbindungen vorhanden sind, aber auch der günstige Preis. Und für den Preis bekommen Sie eine ganze Menge, nicht nur eine solide Datenbank mit Navigationshilfen, Wegpunkten und Flugplätzen, sondern auch die Lösung zu fast jeder Berechnung, die Sie je brauchen werden.

Ein Problem ist, dass die KLN-90B klein ist. Sie hat nur ein paar Knöpfe und eine kleine Anzeige. Also werden viele Funktionen den wenigen Knöpfen zugeordnet und die Anzeige der Informationen ist oft in Kurzform. Aber das Interface ist logisch und nachdem Sie eine Funktion kennen gelernt haben, verstehen Sie die nächste sehr schnell. Die Lernkurve ist zwar lang aber am Ende wird alles, was mit Ihrem Flugzeug zu tun hat, im Gerät angezeigt. Sie müssen einige Stunden investieren, um eine optimale Bedienung zu erlernen. Aber die Leute bei Bendix/King sind die Könige (Wortwitz beabsichtigt) der Avionik und die KLN-90B wurde in großen Mengen verkauft und ist immer noch hoch im Kurs.

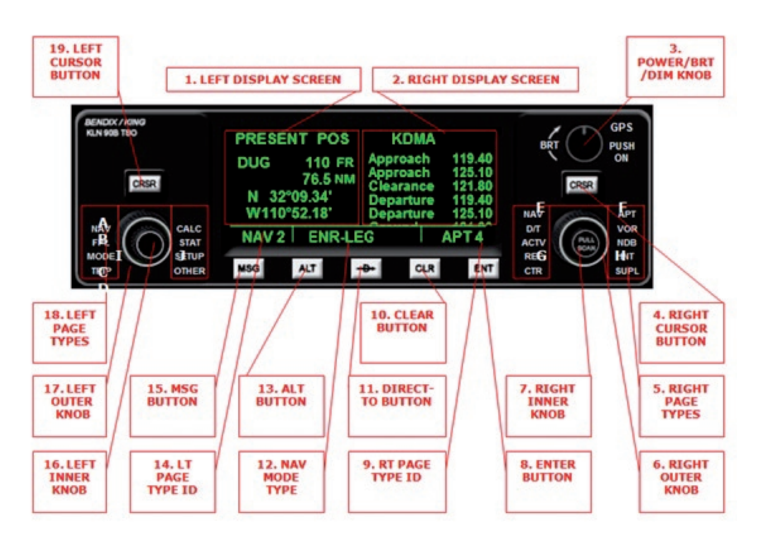


Da das Instrument sehr komplex und die Bedienung nicht so einfach ist, haben wir uns entschieden, nur eine 2D-Darstellung zur Verfügung zu stellen. Die 3-D Version im virtuellen Cockpit zeigt aber immer die richtigen Informationen.

Aerosoft hat diese Instrumente von Don Kuhn lizenziert. Er zählt jetzt zu unseren Freunden.

Mathijs Kok
Aerosoft Konzept & Entwicklung

Übersicht

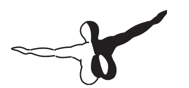


Das KLN 90B GPS-Navigationssystem beinhaltet eine Fülle an aeronautischen Informationen. Diese Informationen werden auf der Anzeige in der Form von „Seiten“ dargestellt. Jede Seite beinhaltet spezifische Informationen in einem eindeutigen Format. Entsprechende Informationsseiten werden in 17 „Seitenarten“ gruppiert, wovon die meisten weiter in Untergruppen geteilt

wurden, um 50 unterschiedliche Informationsseiten anzeigen zu können. Die Informationen auf diesen Seiten beinhalten Treibstoff- und Luftdaten, laterale und vertikale Navigationsdaten, Konvertierung von Einheiten, Flug- und Reiseplanung und Direct-to-Navigation, um nur wenige Beispiele zu nennen. Zusätzlich gibt es 9 Seiten vollgefüllt mit Informationen zu den nächstgelegenen Flughäfen, VORs, und NDBs. Eine skalierbare, bewegliche Karte wird auch auf einer Seite angezeigt.

Definitionen

1. LINKE BILDSCHIRMANZEIGE: zeigt die aktuellen Seiteninformationen der linken Gruppe.
2. Rechte BILDSCHIRMANZEIGE: zeigt die aktuellen Seiteninformationen der rechten Gruppe.
3. POWER/BRT/DIM KNOB: schaltet das Gerät ein und aus und regelt die Helligkeit der Bildschirmanzeige. Klicken Sie den Knopf, um das Gerät ein- oder auszuschalten. Klicken Sie auf der rechten Seite des Knopfes, um die Helligkeit der Bildschirmanzeige zu erhöhen oder zu verringern.
4. RIGHT CURSOR BUTTON: Initialisiert den Dateneingabemodus, um die Dateneingabe in die rechten Gruppenseiten zu ermöglichen. Ein Rechteck im Hintergrund hebt den zu ändernden Wert hervor. Mit Ausnahme der NAV-Seiten, muss der RIGHT INNER KNOB „eingedrückt“ sein, um richtig zu funktionieren. Wird auch verwendet, um den Dateneingabemodus zu verlassen. Die Buchstaben CRSR werden anstelle der Namen, der Seitenart und Nummer angezeigt, wenn die Cursorfunktion eingeschaltet wird.
5. RIGHT PAGE TYPES: Listet die 10 verfügbaren Seitenarten in der rechten Gruppe. Scrollt vorwärts oder rückwärts in der Liste mittels des RIGHT OUTER KNOB.
6. RIGHT OUTER KNOB: Die Hauptfunktion dieses Knopfes ist das Vorwärts- und Rückwärtsscrollen in den Seiten. Der RIGHT INNER KNOB muss „herausgezogen“ sein (Standardposition). Wird auch verwendet, um durch die hervorgehobenen Felder zu rollen, wenn der RIGHT INNER KNOB „eingedrückt“ wurde und die RIGHT CURSOR BUTTON-Funktion eingeschaltet

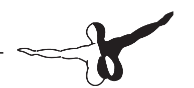


wurde. Klicken Sie den Buchstaben E, um rückwärts und F um vorwärts zu scrollen.

7. RIGHT INNER KNOB: Die Hauptfunktion dieses Knopfes ist das Vorwärts- und Rückwärtsscrollen in den Unterseiten der rechten Seitengruppe. Der Knopf muss „herausgezogen" sein (Standardposition). Wird auch verwendet, um durch die hervorgehobenen Felder zu scrollen und in manchen Fällen, um Daten einzugeben, wenn der Knopf „eingedrückt" und die RIGHT CURSOR BUTTON-Funktion eingeschaltet wurde. Klicken Sie den Buchstaben G, um rückwärts und H um vorwärts zu scrollen. Die NAV-Seiten verfügen über eine „Umbruchfunktion"; die anderen Seiten scrollen nur nach oben oder unten.
8. ENTER BUTTON: bestätigt die Eingabe der Daten in das hervorgehobene Feld und aktiviert sie.
9. RT PAGE TYPE ID: zeigt die aktuellen Seitenart zusammen mit der Seitennummer in der Gruppe auf der rechten Seite.
10. CLEAR BUTTON: löscht Daten im hervorgehobenen Textfeld bzw. verlässt das Eingabefeld. Wird auch zum Aufräumen der beweglichen Karte auf den NAV 5- und Super NAV 5-Seiten verwendet.
11. DIRECT-TO BUTTON: Drücken Sie diesen Knopf, um den gewünschten ICAO-Identifikationscode auf der Direct-to-Seite einzugeben. Der RIGHT INNER KNOB muss hineingedrückt und einmal gedreht werden, um die Eingabe über die Tastatur zu ermöglichen. Wenn der ENTER-Knopf geklickt wurde, wird das eingegebene Ziel aktiviert und die Direct-to-Seite verlassen. Wenn das GPS einen Kurs verfolgt, fliegt das Flugzeug sofort danach in Richtung des neu eingegebenen Ziels.
12. NAV MODE TYPE: zeigt an, ob sich das Gerät in den ENROUTE-LEG befindet oder auf OBS-Navigationsmodus geschaltet wurde.
13. ALT BUTTON: benutzen Sie um zur „Altitude Alert" (Höhenwarnung) -Seite zu wechseln. Diese Funktion wird verwendet, wenn eine Warnung (ALERT) im Vertikalnavigationsmodus (NAV 4-Seite) beim Erreichen einer vorgegebenen Höhe ausgegeben wird. Die Funktion wird ein- und ausgeschaltet um die Höhe für die Warnung einzugeben. Daten werden mit Hilfe

des Knopfs für die Linke Gruppe und des Cursorknopfes eingegeben. Wird auch zum Verlassen der Seite verwendet.

14. LT PAGE TYPE ID: zeigt die aktuelle Seitenart der linken Gruppe und Unterseitennummer.
15. MSG BUTTON: klicken Sie, um Meldungen auf der Message-Seite anzusehen. Die Buchstaben MSG werden rechts des unteren, mittleren Rechteckes angezeigt, wenn eine Meldung vorhanden ist. Halten Sie den Knopf 2 Sekunden lang gedrückt, um die Meldung zu löschen.
16. LEFT INNER KNOB: Primäre Funktion ist das Rückwärts- und Vorwärtsscrollen in den Seiten der linken Gruppe. Die LEFT CURSOR BUTTON Funktion muss ausgeschaltet sein. Wird verwendet, um Daten einzugeben, wenn die LEFT CURSOR BUTTON-Funktion eingeschaltet ist. Klicken Sie den Buchstaben A, um rückwärts und B um vorwärts zu scrollen. Die NAV-Seiten verfügen über eine „Umbruchfunktion“; die anderen Seiten scrollen nur nach oben oder unten. Mit diesem Knopf können Sie in die Karte hinein- (Buchstabe I)oder hinaus zoomen (Buchstabe J).
17. LEFT OUTER KNOB: Hauptfunktion ist das Rückwärts- und Vorwärtsscrollen in den Seiten der linken Gruppe. Die LEFT CURSOR BUTTON-Funktion muss ausgeschaltet sein. Wird verwendet, um durch die hervorgehobenen Felder zu scrollen, wenn die LEFT CURSOR BUTTON-Funktion eingeschaltet ist. Klicken Sie den Buchstaben C, um rückwärts und D um vorwärts zu scrollen.
18. LEFT PAGE TYPES: Listet die 8 in der linken Gruppe verfügbaren Seitenarten. Scrollt vorwärts oder rückwärts in der Liste mittels des LEFT OUTER KNOB.
19. LEFT CURSOR BUTTON: Initialisiert den Dateneingabemodus, um die Dateneingabe in die Seiten der linken Gruppe zu ermöglichen. Ein Rechteck im Hintergrund hebt den zu ändernden Wert hervor. Wird auch verwendet, um den Dateneingabemodus zu verlassen. Die Buchstaben CRSR werden anstelle des Namens, der Seitenart und Nummer angezeigt, wenn die Cursorfunktion eingeschaltet wird.



Systemverwendung

Die Basiseinstellung der KLN 90B ist unkompliziert. Unten am Gerät stehen 5 Knöpfe, die die spezifischen Seiten oder Funktionen unterstützen (wird an anderer Stelle erklärt) zur Verfügung. Die übriggebliebenen Seiten sind in 2 unterschiedlichen Gruppen geteilt, deren verknüpfte Funktionen sich auf der linken Seite (8 Seitenarten) oder der rechten Seite (10 Seitenarten) befinden. Jede Seite verfügt über 2 konzentrische Knöpfe zur Dateneingabe, einen Cursorknopf zur Initialisierung der Dateneingabe und einen Bildschirm zur Anzeige der Seiteninformationen. Normalerweise sind beide Bildschirmanzeigen gleichzeitig sichtbar. Es gibt jedoch Ausnahmen wie bei den Super Nav1- und Super Nav2-Seiten.

Die Seitenmeldungen, Namen und Nummern sind unten gelistet:

Seite	Knopf	Seitenname	Seiten-nummer
Linke Gruppe			
NAV	NAV	Navigation	1-5
CAL	CALC	Calculator	1-7
STA	STAT	Status	1-5
SET	SETUP	Setup	0-2
OTH	OTHER	Other	5-10
TRI	TRIP	Trip Planning	0-2
MOD	MODE	Mode	1-2
FPL	FPL	Flight Plan	0-0
Rechte Gruppe			
NAV	NAV	Navigation	1-5
APT	APT	Airport Wpt	1-8
VOR	VOR	VOR Wpt	0-0
NDB	NDB	NDB Wpt	0-0
INT	INT	Intersection Wpt	0-0

SUP	SUP	Supplemental Wpt	0-0
CTR	CTR	Center Wpt	1-2
REF	REF	Reference Wpt	0-0
ACT	ACTV	Active Wpt.	0-0
D/T	D/T	Distance/Time	1-4

Der Abruf von Informationen und die Dateneingabe in der KLN 90B ist auch unkompliziert. Um Informationen abzurufen, wechseln Sie zur Seite mit den gewünschten Informationen mit Hilfe der inneren und äußeren Drehknöpfe. Der aktuelle Seitenname, Seitenart und Unterseitennummer wird unten am Bildschirm angezeigt. Der Cursorknopf muss ausgeschaltet werden, um die Seiten zu wechseln, und der RIGHT INNER KNOB muss für die Bedienung der rechten Gruppe herausgezogen werden.

Die Dateneingabe in die Seiten der linken Gruppe erfolgt durch Wechseln zur entsprechenden Seite und Verwenden des LEFT CURSOR BUTTON. Wenn der Cursorknopf angeklickt wird, erscheint ein Rechteck hinter dem Dateneingabefeld und der Wert kann mit Hilfe des LEFT INNER KNOB eingestellt werden. Dateneingabefelder und das entsprechende Rechteck im Hintergrund werden mit Hilfe des LEFT OUTER KNOB geändert. Wenn zu einem anderen Feld gewechselt wird, wird der innere Drehknopf ebenfalls zur Änderung der Werte verwendet. Klicken Sie den Cursorknopf erneut, um die Funktion zu verlassen.

Die Eingabe von 3 Zahlen wird im folgenden Beispiel erläutert:

- Schalten Sie das Gerät durch Anklicken des POWER/BRT/DIM KNOB BUTTON ein und klicken Sie den ENTER BUTTON einmal, um die Information anzunehmen und für den Zugang zu den Seiten.
- Nehmen wir an, dass 205 durch 123 als berechnete Luftgeschwindigkeit (calculated airspeed - CAS) ersetzt werden soll.
- Wechseln Sie zur CAL 2-Seite mit Hilfe der LEFT INNER und OUTER KNOB.



- Nun klicken Sie den LEFT CURSOR BUTTON und ein Rechteck erscheint hinter der Zahl 2.
- Klicken Sie unten links zum linken inneren Drehknopf, um die 2 auf 1 zu verringern.
- Klicken Sie auf den oberen rechten oder linken äußeren Knopf, um das Dateneingabefeld und Rechteck zur zweiten Zahl, 0 zu verschieben.
- Klicken Sie den unteren rechten inneren Knopf zweimal, um den Wert auf 2 zu erhöhen.
- Klicken Sie auf den äußeren Drehknopf, um zum nächsten Feld zu wechseln und klicken zweimal auf den linken inneren Drehknopf, um den Wert von 5 auf 3 zu verringern. Wenn Sie sich vertun, wechseln Sie mit Hilfe des linken äußeren Drehknopfes zum falschen Wert zurück und ändern mit Hilfe des linken inneren Drehknopfes.
- Der Wert 123 wird jetzt angezeigt. Klicken Sie den Cursorknopf, um zu bestätigen oder die Cursorfunktion zu verlassen. Im Allgemeinen kann die Cursorfunktion jederzeit durch Anklicken des Cursorknopfes verlassen werden. Bitte beachten Sie, dass die Zahlen auch mittels Tastatur eingegeben werden können.

Daten werden in die Seiten der rechten Gruppe auf der gleichen Art und Weise eingegeben. Der Hauptunterschied ist, dass der RIGHT INNER KNOB „hineingedrückt“ und „herausgezogen“ werden muss, was für unterschiedliche Funktionen verwendet wird. Das Ändern eines VOR von ABC auf XYZ wird im folgenden Beispiel erläutert:

- Wechseln Sie zur VOR-Seite mit Hilfe des RIGHT OUTER KNOB.
- Drücken Sie RIGHT INNER KNOB hinein und klicken den RIGHT CURSOR BUTTON.
- Das Dateneingabefeld wird durch ein Rechteck im Hintergrund hervorgehoben.
- Klicken Sie den RIGHT INNER KNOB und ein Rechteck erscheint im Dateneingabefeld.

- Ändern Sie den Buchstaben A in X mit Hilfe des rechten inneren Drehknopfes.
- Als nächstes klicken Sie den rechten äußeren Knopf, um das Dateneingabefeld und das Rechteck zum nächsten Buchstaben zu verschieben.
- Ändern Sie den Buchstaben B in Y mit Hilfe des rechten inneren Drehknopfes.
- Ändern Sie das letzte Feld mit Hilfe des inneren Drehknopfes wie oben beschrieben.
- Klicken Sie den rechten Cursorknopf, um den Wert einzugeben und die Cursorfunktion zu beenden. Bitte beachten Sie, dass die Zahlen auch mittels Tastatur eingegeben werden können.

Die unterschiedlichen Seiten werden auf den folgenden Seiten näher beschrieben. Wir fangen mit den NAV-Seiten in der linken Gruppe an und arbeiten alle Seiten ab, bis die linke NAV-Seite wieder angezeigt wird. Die rechte Gruppe wird beginnend mit der NAV-Seite als nächstes beschrieben. Die Seiten werden mit 5 Knöpfen bedient, die als letztes erläutert werden. Ein Beispiel wird für jede Seite angezeigt, gefolgt von einer kurzen Beschreibung der Funktionen und anschließend einer Erläuterung der Verwendung.

NAV: Navigationsseiten

Die Navigationsseiten zeigen spezifische Informationen zum Flugstatus an. Es gibt 5 Navigationsseiten. Die ersten 3 Seiten zeigen nur Informationen an und es werden keine Daten eingegeben. Die Navigationsseiten sind die einzigen Seiten, die in beiden Gruppen vorhanden sind. Damit ist es möglich die gleichen Informationen gleichzeitig im linken und im rechten Bildschirm anzuzeigen. Die „Super-“ NAV 1 und NAV 5-Seiten können auch hier angezeigt werden (nachstehend beschrieben).



NAV 1: Navigationsseite 1 (NAV 1)



Abb. 1.1 Abb. 1.2

Beispiele einer typischen NAV 1-Seite werden nachstehend angezeigt. Auf der NAV 1-Seite gibt 6 Informationszeilen, die nachstehend gelistet wurden:

- Zeile 1: zeigt die aktive Navigationsstrecke an. Abb. 1.1 zeigt den Bildschirm während der Kursverfolgung im Flugplan an. Der Bezeichner links stellt den vorherigen Wegpunkt und der rechte den nächsten Wegpunkt dar. Der Pfeil signalisiert, dass die Kursverfolgung zum nächsten Wegpunkt aktiv ist. Abb. 1.2 zeigt den Bildschirm während der Kursverfolgung im Direct-To-Modus an. Es gibt keinen vorherigen Wegpunkt und der Buchstabe D wird über dem Pfeil angezeigt.

- Zeile 2: zeigt einen Kursabweichungsanzeiger an. Der vertikale Balken bewegt sich links und rechts entsprechend der Entfernung vom gewünschten Kurs. Das Flugzeug befindet sich genau auf dem Kurs, wenn die Nadel sich direkt über dem Dreieck befindet. Jedes Pluszeichen auf der Skala entspricht einer Abweichung von 1 nm und daher kann der CDI eine Abweichung von 5 nm auf jeder Seite anzeigen. Das Dreieck in der Mitte der Skala zeigt nach oben, wenn die Kursverfolgung zu einem Wegpunkt führt, und nach unten, wenn das Flugzeug sich von einem Wegpunkt entfernt.

- Hinweis: Der CDI-Skalenfaktor kann von 5 nm auf 1 nm, oder auf 0.2 nm auf entweder der MOD 1- oder MOD 2-Seite geändert werden.

- Zeile 3: zeigt die Entfernung zum nächsten aktiven Wegpunkt in nautischen Meilen (nm) an. Im Direct-To-Modus ist das Ziel der nächste aktive Wegpunkt.
- Zeile 4: zeigt die Geschwindigkeit über Boden in Knoten (kt) an.
- Zeile 5: zeigt die voraussichtliche Streckenzeit (Estimated Time Enroute - ETE) zum nächsten aktiven Wegpunkt an. Das Format ist HH:MM.
- Zeile 6: zeigt die Peilung zum nächsten aktiven Wegpunkt missweisend an.

SUPER NAV 1: Super Navigationsseite 1



Abb. 1.3

Die Super NAV 1-Seite wird angezeigt, wenn die linken und die rechten Gruppen auf die NAV 1 gesetzt sind. Abb. 1.3 zeigt ein typisches Beispiel an. Genau dieselben Informationen werden angezeigt, wie auf der NAV 1-Seite, aber im größeren lesbaren Format.



NAV 2: Navigationsseite 2 (NAV 2)

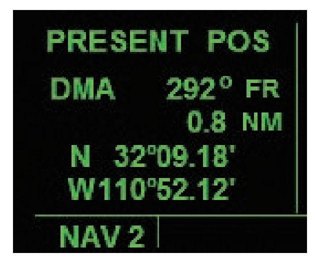


Abb. 1.4

Die Navigationsseite 2 zeigt die aktuelle Position des Flugzeuges auf zwei verschiedene Weisen an. Erstens wird die Richtung und Entfernung zum nächsten VOR angezeigt. Zweitens wird die Breiten- und Längengradposition des Flugzeuges angezeigt. Diese Seite wird als Standardseite beim Einschalten angezeigt, damit der Pilot die Flugzeugposition sofort erkennen kann. Die Navigationsseite 2 verfügt über 5 Informationszeilen, die als Beispiel in Abb. 1.4 angezeigt werden. Die Bedeutung der unterschiedlichen Informationszeilen wird nachstehend beschrieben.

- Zeile 1: zeigt Informationen über die aktuelle Position des Flugzeuges an.
- Zeile 2: Anzeige mit dem nächsten VOR zur Flugzeugposition. Der VOR-Code wird auf der linken Seite angezeigt. In der nächsten Anzeige rechts daneben wird der missweisende Kurs zum oder vom VOR mit Anzeige der VOR-Richtung angezeigt.
- Zeile 3: zeigt die Entfernung zum VOR in nm an.
- Zeile 4: zeigt die aktuelle Breitengradposition des Flugzeuges an.
- Zeile 5: zeigt die aktuelle Längengradposition des Flugzeuges an.

NAV 3: Navigationsseite 3 (NAV 3)



Abb. 1.5

Die Navigationsseite 3 wird in Abb. 1.5 angezeigt. Auf dieser Seite sind 6 Informationszeilen, die nachstehend erläutert werden.

- Zeile 1: die Informationen in dieser Zeile entsprechenden Informationen auf Zeile 1 der NAV 1-Seite. Die oben angezeigte Meldung zeigt die Anzeige im Direct-To-Modus.
- Zeile 2: zeigt die gewünschte missweisende Kursverfolgung zum aktiven Wegpunkt.
- Zeile 3: zeigt die aktuelle missweisende Kursverfolgung des Flugzeuges über dem Boden.
- Line 4: zeigt die Korrektur der Kursabweichung in nm an. Die Zahl gibt die Entfernung vom gewünschten Kurs an und der Pfeil zeigt die benötigte Richtung an, um zurück zum Kurs zu fliegen.
- Zeile 5: zeigt die Mindestsicherheitshöhe an. Bei diesem Flugzeug (nicht beim echten) wird MSA als angezeigte Höhe des Flugzeuges zuzüglich 100 Fuß definiert, wenn es unter 5000 Fuß AGL fliegt oder zuzüglich 2000 Fuß, wenn es höher fliegt.
- Zeile 6: zeigt die Mindestreiseflughöhe an. Ohne Funktion bei diesem Gerät.

NAV 4: Navigationsseite 4 (NAV 4)

VNV INACT
IND 12002FT
SEL : 02100FT
KPHX : -10NM
ANGLE : -1.7°
NAV 4

Abb. 1.6

VNV ARMED
IND 12005FT
SEL : 02100FT
KPHX : -10NM
ANGLE : -4.1°
NAV 4

Abb.1.7

VNV IN 6:10
IND 12007FT
SEL : 02100FT
KPHX : -10NM
ANGLE : -4.1°
NAV 4

Abb. 1.8

VNV 04350
IND 04398FT
SEL : 02100FT
KPHX : -10NM
ANGLE : -4.1°
NAV 4

Abb. 1.9

Die Navigationsseite 4 wird verwendet, um Parameter einzugeben, die das Gerät für die Berechnung der aufsteigenden oder absteigenden Pfade im Vertikalnavigationsmodus (VNV) benötigt. Diese Seite wird mit dem Autopilot gekoppelt und normalerweise wird die Höhenhaltung während der Vertikalnavigation eingesetzt. Auf dieser Seite sind 5 Informationszeilen; von denen die letzten 3 vom Benutzer während der Vertikalnavigation geändert werden können. Es gibt zwei Möglichkeiten diese Navigationseigenschaft zu benutzen. Sie beginnen den Steig- oder Sinkflug von der aktuellen Position oder zu einem späteren Zeitpunkt von einer anderen Position. Beide Möglichkeiten werden nachstehend erläutert. Die NAV 4-Seite kann entweder nur in der linken oder rechten Bildschirmanzeige, oder gleichzeitig in beiden angezeigt werden.

Die grundsätzliche Vorgehensweise bei dieser Art der vertikalen Navigation ist einen Punkt in Fuß über dem Boden zu definieren, der sich vor dem nächsten aktiven Wegpunkt befindet und auch höher ist. Die gewünschte Steig- und Fluggeschwindigkeit wird auch eingegeben. Die KLN 90B verwendet diese Informationen, um eine Höhe vorzuschlagen, auf der Sie zu einem gegebenen Zeitpunkt während VNAV sein müssen, um die endgültige Höhe an der gewünschten Position zu erreichen. Sowohl die angezeigte als auch die vorgeschlagene Höhe wird sich erhöhen oder verringern während das Flugzeug steigt oder sinkt. Das Ziel ist, dass der angezeigte Wert mit dem vorgeschlagen Wert während des Sink- oder Steigflugs übereinstimmt. Beachten Sie, dass die vorgeschlagene Höhe sich entsprechend der eingegebenen vertikalen und Fluggeschwindigkeiten ändern kann und stellen daher nicht unbedingt die genauen Werte dar. Die Werte sollten nah aneinander bleiben, aber wenn das nicht möglich ist, kann die vertikale Geschwindigkeit angepasst werden, damit sie übereinstimmen. Wenn die Werte beim Erreichen der vorgegebenen Höhe übereinstimmen, wird die eingestellte Höhe und Entfernung vom aktiven Wegpunkt korrekt sein.

Beispiele der Vertikalnavigationsseite werden in Abb. 1.6-1.9 oben angezeigt. Die Informationen in Zeile 1 in Abb. 1.7 und 1.8 werden nicht im Timer-Modus angezeigt. Die Bedeutung der Zeilen auf dieser Seite wird nachstehend erläutert.

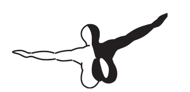
- Zeile 1: die angezeigten Informationen rechts neben dieser Zeile ändere ich entsprechend dem Status der Vertikalnavigation. Die VNV-Meldung links wird immer auf der Vertikalnavigationsseite angezeigt. Abb. 1.6 zeigt die Bildschirmanzeige, wenn die Vertikalnavigation ausgeschaltet ist. INACT wird angezeigt, wenn die Funktion inaktiv ist. Abb. 1.7 zeigt die Bildschirmanzeige, wenn die Vertikalnavigation eingeschaltet ist und Sie sich mehr als 10 Minuten vom ermittelten Punkt zum Steigen oder Sinken befinden. Zwischen 0 und 10 Minuten von dem Punkt, erscheint Zeile 1, wie in Abb. 1.8 angezeigt. Abb. 1.9 zeigt die Zeile während des Sink- oder Steigflugs mit Angabe der vorgeschlagenen Höhe auf der rechten Seite an.
- Zeile 2: zeigt die angezeigte Höhe in Fuß über Meereshöhe (MSL - Mean Sea Level). Ändern Sie die vertikale Geschwindigkeit im „Pre-altitude Selector“ der KAS 297C, damit die Werte während des Sink- oder Steigflugs übereinstimmen.



- Zeile 3: zeigt die Höhe über Meereshöhe (MSL) in der von Ihnen definierten Position. Klicken Sie den Cursorknopf, wechseln zur Dateneingabemodus mit Hilfe des äußeren Drehknopfes und geben den gewünschten Wert in die NAV 4 Seite mit dem inneren Drehknopf ein. Die Angabe der Höhe erhöht/verringert sich in 100er Schritten.
- Zeile 4: zeigt die Entfernung vom nächsten aktiven Wegpunkt zum von Ihnen definierten Punkt. Klicken Sie den Cursorknopf, wechseln zur Dateneingabemodus mit Hilfe des äußeren Drehknopfes und geben den gewünschten Wert in die NAV 4 Seite mit dem inneren Drehknopf ein. Die Angabe der Entfernung erhöht/verringert sich in 10er und 1er Schritten bis auf maximal 99. Der Bezeichner des nächsten aktiven Wegpunktes wird auf der linken Seite der Zeile angezeigt. Das „-“ Zeichen direkt auf der linken Seite der eingegebenen Zahl zeigt dass Sie sich im Sinkflugmodus der Vertikalnavigation befinden. Beim Steigflug, wird das Zeichen durch ein „+“ Zeichen ersetzt.
- Zeile 5: zeigt den verwendeten Steig- oder Sinkwinkel an. Wenn dieser Wert vom Benutzer nicht geändert wird, wird der aktuelle Winkel während des gesamten Sinkflugs angezeigt. Der Wert erhöht sich während Sie sich dem nächsten aktiven Wegpunkt nähern. Der vom Benutzer im Verzögerungsmodus eingestellte Winkel wird vom Gerät benutzt, um die Vorschlagshöhe zu ermitteln. Das „-“ Zeichen direkt auf der linken Seite der eingegebenen Zahl zeigt, dass Sie sich im Sinkflugmodus der Vertikalnavigation befinden. Beim Steigflug, wird das Zeichen durch ein „+“ Zeichen ersetzt. Damit Sie die Vertikalgeschwindigkeit in Fuß pro Minute für einen vorgegebenen Winkel ermitteln, wechseln Sie zur CAL 4-Seite und verwenden Sie das Programm für die Berechnung. Wenn Sie die Luftgeschwindigkeit auf dieser Seite eingegeben haben, vergessen Sie nicht, dass die gewünschte Luftgeschwindigkeit die zu verwendende Geschwindigkeit während des Sinkflugs ist und nicht unbedingt die aktuelle Luftgeschwindigkeit.

Die Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Verwenden Sie den Winkelwert auf Zeile 6 zusammen mit der gewünschten Luftgeschwindigkeit auf der CAL 4-Seite, um die entsprechende vertikale Geschwindigkeit in Fuß pro Minute zu ermitteln.
2. Geben Sie die gewünschte Höhe und Entfernung vom aktiven Wegpunkt zum nächsten in Zeilen 3 und 4 auf der NAV 4-Seite ein.
3. Wenn der Cursor sich über dem letzten Datenfeld von Zeile 4 (x 1 Zeichen) befindet, klicken Sie den äußeren Drehknopf, um zum nächsten Datenfeld der Zeile 5 zu wechseln, und aktivieren Sie den Vertikalgeschwindigkeitsmodus. Ein grünes transparentes Rechteck wird der ANGLE-Meldung hinterlegt. Wenn der Vertikalnavigationsmodus aktiviert wird, muss die neue Höhe und die errechnete Vertikalgeschwindigkeit in die KAS 297C eingegeben werden, wenn der Autopilot benutzt wird.
4. Sorgen Sie dafür, dass die angezeigte Höhe der vorgeschlagenen Höhe während des Steig- oder Sinkflugs angepasst wird. Setzen Sie die Vertikalgeschwindigkeitsfunktion der KAS 297C ein.
5. Wenn Ihnen der Steig- oder Sinkwinkel bekannt ist, können Sie als Alternative die Höhe über und die Entfernung zur nächsten in die NAV 4 Seite eingeben und beobachten wie der Winkel bei der Annäherung des Wegpunktes zunimmt. Wenn der angezeigte Winkel mit dem gewählten übereinstimmt, beginnt die vertikale Navigation wie vorhin beschrieben. Sorgen Sie dafür, dass die angezeigte Höhe der vorgeschlagenen Höhe während des Steig- oder Sinkflugs angepasst wird.
6. Sie können die gewünschten Werte für die Vertikalnavigation vorher eingeben, um der KLN 90B zu ermöglichen, die Werte zu errechnen und Ihnen zu melden, wann der Sink- oder Steigflug beginnen soll. Entgegen der vorherigen Anweisung gibt der Pilot den gewünschten Steig- oder Sinkwinkel in Zeile 5 ein. Das Gerät errechnet den Zeitpunkt zum Beginn des Sink- oder Steigflugs mit Hilfe dieser zusätzlichen Informationen. Diese Eigenschaft wird aktiviert, wenn der Cursor zum Winkeldatenfeld auf Zeile 5 hinter der ANGLE Meldung bewegt wird.



7. Nach der Aktivierung, 10 Minuten vor dem Beginn des Steig- oder Sinkflugs, wird das Wort ARMED rechts von der Zeile 1 angezeigt wie in Abb. 1.7. abgebildet. In der Zeit zwischen 0 und 10 Minuten vor diesem Punkt, wird eine digitale Stoppuhr angezeigt, die rückwärts zählt. Diese wird in der Abb. 1.8. abgebildet. Die Meldung „VNV ALERT" wird in rot 90 bis 60 Sekunden vorher angezeigt. An diesem Punkt müssen Sie sich mit Hinblick auf die vertikale und Vorwärtsgeschwindigkeit auf den Steig- oder Sinkflug vorbereiten.
8. Bei 0 wird die vorgeschlagene Höhe rechts neben der Zeile 1 angezeigt, wie in Abb. 1.9 abgebildet. Dabei ändert sich die Zeitangabe positiv (steigend) oder negativ (sinkend). Der Pilot stellt dann die Höhe und vertikale Geschwindigkeit in der KAS 297C wie oben bereits beschrieben ein.

Eine weitere Beschreibung der Verwendung der Vertikalnavigationsfunktion wird anhand eines Direct-To GPS-Fluges von Tuscon International (KTUS) nach Phoenix Sky Harbor (KPHX) angegeben:

Die Abb. 1.6-1.9 zeigen die Displays auf der NAV 4-Seite zu unterschiedlichen Zeiten während des Flugs. Als erstes stellte ich die KLN 90B für einen direkten Flug mit Hilfe der Direct-To Option ein. Nach dem Start und Steigflug, pendelte ich das Flugzeug auf einer Höhe von 12000 Fuß über Meeresspiegel (MSL) bei 225 kts GS (Geschwindigkeit über Boden) ein. Die NAV 4-Seite sah wie in Abb. 1.6. abgebildet aus. Bei ungefähr 75 von KPHX entfernt, stellte ich die Höhe auf 2100 Fuß (MSL) und die Entfernung auf 10 NM ein, um die KPHX Platzrundenhöhe von 2100 Fuß über MSL 10 NM vorher zu erreichen. Ich entschied mich für eine Vertikalgeschwindigkeit bis zu diesem Punkt von 1600 fpm bei 200 kts GS Auf der CAL 4-Seite wurde errechnet, dass diese Vertikalgeschwindigkeit und Geschwindigkeit über Boden einem Winkel von 4,1 Grad entsprach Der Wert wurde in die Zeile 5 auf der NAV 4-Seite eingegeben. Die INACT Meldung auf Zeile 1 wurde durch ARMED ersetzt, um zu zeigen, dass das Gerät aktiviert wurde. 10 Minuten vor dem Startpunkt des Sinkflugs, beginnt die Stoppuhr mit dem Rückwärtszählen. Abb. 1.8 zeigt das Display der NAV 4-Seiten etwa 6 Minuten und 10 Sekunden vor dem Beginn des Sinkflugs. Bei etwa 5 Minuten, wurde die Geschwindigkeit mit Hilfe des Autopiloten auf 200 kts reduziert. Beim Erreichen von 0, wird die Meldung der

vorgeschlagenen Höhe durch ARMED ersetzt. Die Höhenangabe wurde in der KAS 297C auf 2100 Fuß und die Vertikalgeschwindigkeit auf 1600 fpm gesetzt. Abb. 1.9 zeigt das Display ungefähr 4400 Fuß MSL an. Zu diesem Zeitpunkt lief der Sinkflug wie geplant, da die angezeigten und vorgeschlagenen Höhen nah aneinander waren. Der Autopilot pendelte das Flugzeug auf einer Höhe 2100 Fuß ein und die Entfernung zu KPHX betrug 10 NM.

NAV 5: Navigationsseite 5 (NAV 5)

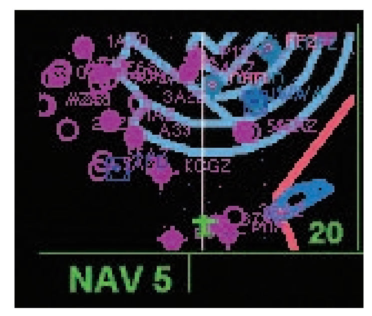


Abb. 1.10

Auf dieser Seite wird ein Moving Map (bewegliche Karte) angezeigt. Die angezeigte Reichweite der Karte, kann mit Hilfe des LEFT INNER DREHKNOPFS (Buchstaben I und J) vergrößert oder verkleinert werden. Klicken Sie den CLR-KNOPF um bei einer unordentlichen Anzeige „aufzuräumen". Beachten Sie, dass die Benutzung der Zoomfunktion auf der linken Seite die Anzeige der Nav1 Seite auf der rechten Seite veranlasst. Die Einstellung der Reichweite reicht von 200 Fuß bis 500 NM und der aktuelle Wert wird unten rechts am Display angezeigt. Als Hilfe beim ILS-Anflug, werden ILS-Pfeilanzeigen für die ILS-fähigen Landebahnen auf der Karte angezeigt. Das Flugzeugsymbol stellt Ihre Position auf der Karte dar.



SUPER NAV 5: Super Navigation 5



Abb. 1.11

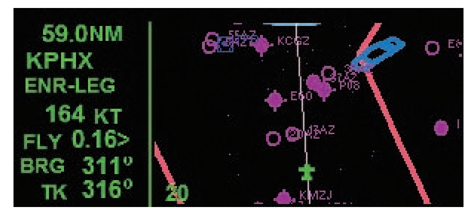


Abb. 1.12

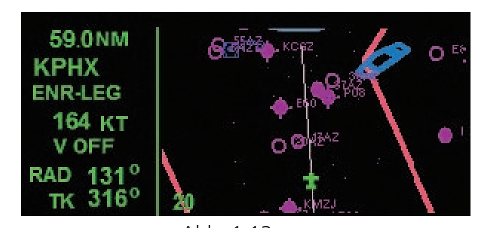


Abb. 1.13

Die Super Navigation 5-Seite wird aktiviert, wenn die NAV 5-Seite gleichzeitig auf der linken und der rechten Seite angezeigt wird. Diese Seite liefert dem Benutzer basisrelevante Navigationsdaten zusammen mit der Moving Map Anzeige. Die Informationen auf der Karte entsprechen genau den Informationen auf der NAV 5-Seite. Die Reichweiten- und Aufräummöglichkeit können wie bereits beschrieben benutzt werden. Auf dieser Seite ist die Karte größer und die Reichweitenanzeige wird unten links auf der Karte angezeigt. Alle Daten auf der Karte sind nur zur Information und die Werte können vom Piloten nicht direkt geändert werden (Außer der Reichweite).

Die Abb. 1.11-1.13 zeigen Beispiele der Super Navigation 5-Seite an. Es gibt 7 Zeilen mit Navigationsinformationen. Die in den ersten 4 Zeilen angezeigten Informationen können nicht geändert werden. Die Informationen in den letzten 3 Zeilen können geändert werden, um andere Informationsfelder anzeigen zu können (siehe Abbildungen oben). Die in den ersten 7 Zeilen angezeigten Informationen werden nachstehend erläutert

- Zeile 1: Zeigt die Entfernung zum nächsten aktiven Wegpunkt in NM an.
- Zeile 2: Zeigt den ICAO-Code des nächsten aktiven Wegpunktes an
- Zeile 3: Gibt an, ob der ENROUTE LEG- oder OBS-Navigationsmodus eingeschaltet ist.
- Zeile 4: zeigt die aktuelle Geschwindigkeit über Boden in Kts an.
- Zeile 5: zeigt 1 von 3 Informationsfeldern an: 1) voraussichtliche Streckenzeit (ETE) in Min:Sek Format, 2) Abweichung zum Kurs in NM mit Relativpositionspfeil oder 3) Informationen zur Vertikalnavigation wie auf der rechten NAV 4-Seite angezeigt. Damit können Sie den Ablauf der Vertikalnavigation beobachten, während Sie die Super Navigation 5-Seite ansehen.
- Zeile 6: Zeigt 1 von 3 Informationsfeldern an: 1) der gewünschte missweisende Kurs zum nächsten aktiven Wegpunkt in Grad an 2) die missweisende Peilung zum nächsten aktiven Wegpunkt im Grad an oder 3) das Radial von dem nächsten aktiven Wegpunkt in Grad an.
- Zeile 7: Zeigt 1 von 3 Informationsfeldern an: 1) der aktuelle missweisende Flugzeugkurs über Boden in Grad an 2) die missweisende Peilung zum nächsten aktiven Wegpunkt in Grad an oder 3) das Radial von dem nächsten aktiven Wegpunkt in Grad an.

Wie oben beschrieben, können die letzten 3 Zeilen der Super Navigation 5-Seite geändert werden, um jeweils 3 unterschiedliche Informationsfelder anzuzeigen.

1.



1. Um die Informationsfelder zu ändern, klicken Sie als erstes auf dem LINKEN CURSORKNOPF, während die Super Navigation 5-Seite angezeigt wird. Damit wird ein Cursor auf Zeile 5 aktiviert. Ein Rechteck wird über der Zeile mit den Meldungen „ETE“, „FLY“ oder „VNAV“ entsprechend des aktuellen Informationsfeldes eingeblendet.
2. Mit Hilfe des LINKEN INNEREN DREHKNOPFES scrollen Sie zwischen den 3 Möglichkeiten vor- oder rückwärts. Eine Meldung im Rechteck gibt nur an, welches Informationsfeld aktiv ist; die Informationen im Feld werden erst angenommen, wenn zum nächsten Feld gewechselt wird oder durch Verlassen der Funktion durch Anklicken des LINKEN CURSORKNOPFS.
3. Als nächstes klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN KNOPF, um zur Zeile 6 zu wechseln. Die Informationen auf Zeile 5 werden nun sichtbar. Der rechteckige Cursor ist auf Zeile 6 positioniert und zeigt folgendes an: „DTK“, „BRG“, oder „RAD“. Wie oben bereits beschreiben, klicken Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um das gewünschte Informationsfeld auszuwählen.
4. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen oder klicken den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um den rechteckigen Cursor auf Zeile 7 zu verschieben.
5. Wie bereits oben beschrieben, wiederholen Sie den Vorgang, um das gewünschte Informationsfeld auf Zeile 7 auszuwählen.
6. Als nächstes klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen oder klicken den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um zurück zu den Zeilen 5 oder 6 zu scrollen.
7. Wenn die Cursorfunktion aktiv ist, wird der LINKE INNERE DREHKNOPF verwendet, um die Reichweite der Karte zu verändern. Wenn der Cursor auf Zeile 5 positioniert ist, können Sie auf der linken Seite des LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPFES klicken, um direkt zum Eingabefeld zu gelangen. Ein Rechteck wird unten links auf der Karte, hinter der Reichweitenangabe eingeblendet. Klicken Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Reichweite zu vergrößern oder zu reduzieren. Als Alternative klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF und überspringen Zeile 7, um zur Einstellung der Reichweite zu wechseln.

CALC: Rechnerseiten

Die Rechnerseiten helfen Ihnen festzustellen, was eine Änderung der bestimmten Navigationsparameter auf andere Navigationsparameter bewirkt. Der Hersteller nennt diese Seiten die „was wäre wenn“ Seiten. Wenn Sie beispielsweise während des Fluges wissen möchten, auf welchen Kurs Sie bei einer Änderung der Windverhältnisse fliegen müssten. Wenn Sie während des Fluges im Voraus wissen, dass sich die Windrichtung vor Ihnen ändert, können Sie eine entsprechende Kursänderung auf dieser Seite errechnen lassen. Änderungen während des Fluges sind nicht die einzigen flugbezogenen Variablen, die auf diesen Seiten berechnet werden können. Eine Liste der Möglichkeiten beinhaltet u.a. Variablen wie Druck und Dichte, TAS, Höhenwinde, Temperatur und der VNAV-Winkel. Es gibt auch mehrere Konvertierungsfunktionen wie eine Zeitkonvertierungstabelle für die örtlichen Zeitzonen rund um die Welt.

Standardmäßig zeigen diese Seiten die aktuellen Fluginformationen. Diese Informationen werden weiter angezeigt, bis sie geändert werden. Damit können Sie die aktuellen Werte überprüfen, bevor sie u.U. geändert werden. Es gibt 7 unterschiedliche Rechnerseiten, die nachstehend im Detail beschrieben werden. Das „:“ Zeichen wird nur in den Informationszeilen angezeigt, die vom Benutzer geändert werden können.



CALC 1: Rechnerseite 1 (CAL 1)

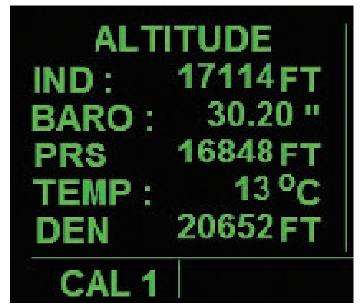


Abb. 2.1

Diese Seite wird verwendet, um den atmosphärischen Druck und die Dichte an den unterschiedlichen Höhen anzuzeigen, Parameter sind angezeigte Höhen, der barometrische Druck und die Temperatur. Die letzten 3 Werte werden vom Benutzer eingegeben. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: errechnet Höhendaten und zeigt sie an.
- Zeile 2: zeigt die eingegebene Höhe in Fuß über Meereshöhe (MSL) an.
- Zeile 3: zeigt den vom Benutzer eingegebenen barometrischen Druck in Inches of Hg. an. Sie kann auf Millibar auf der SET 6-Seite umgestellt werden.
- Zeile 4: zeigt die errechnete Drückhöhe in Fuß über Meeresspiegel an auf Basis der eingegebenen Höhe und des barometrischen Drucks.
- Zeile 5: zeigt die eingegebene Umgebungstemperatur in Grad Celsius an.
- Zeile 6: zeigt die Höhendichte in Fuß über dem Meeresspiegel an auf Basis der Umgebungstemperatur und Druckhöhe.

Die Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur CAL 1-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um in die Dateneingabefelder zu scrollen und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte zu ändern. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Die Druckhöhen und Höhendichten werden bei Eingabe der Daten errechnet.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabemodus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.

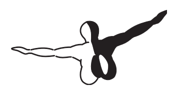
CALC 2: Rechnerseite 2 (CAL 2)



Abb. 2.2

Diese Seite wird zur Berechnung der wahren Fluggeschwindigkeit (TAS) des Flugzeuges auf Basis der eingegebenen kalibrierten Luftgeschwindigkeit, angezeigten Höhe, des barometrischen Drucks und der Gesamtlufttemperatur angezeigt. Es gibt 6 Informationszeilen, von denen 4 für die Dateneingabe verwendet werden.

- Zeile 1: zeigt an, dass diese Seite zur Berechnung der wahren Luftgeschwindigkeit TAS verwendet wird.
- Zeile 2: zeigt die eingegebene kalibrierte Luftgeschwindigkeit (angezeigte Luftgeschwindigkeit) in Knoten an.



- Zeile 3: zeigt die eingegebene Höhe in Fuß über Meeresspiegel (MSL) an.
- Zeile 4: zeigt den eingegebenen barometrischen Druck in Inches of Hg. an. Sie kann auf Millibar auf der SET 6-Seite umgestellt werden.
- Zeile 5: zeigt die eingegebene Gesamtlufttemperatur Grad Celsius an.
- Zeile 6: zeigt die wahre Geschwindigkeit (TAS) des Flugzeuges in Knoten, nach Berechnung der eingegebenen Werte an.

Diese Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur CAL 2-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Dateneingabefelder zu scrollen und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte zu ändern. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Die wahre Fluggeschwindigkeit wird bei Eingabe der Daten errechnet.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabe-modus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.

CALC 3: Rechnerseite 3 (CAL 3)



Abb. 2.3

Diese Seite wird als „Windseite“ bezeichnet. Auf dieser Seite werden Gegen- und Rückenwinde auf Basis der wahren Geschwindigkeit TAS und Flugzeugkurs berechnet. Diese Seite zeigt auch die Richtung (rechtweisend) und die Windstärke an. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass diese Seite für die Berechnung der Windparameter verwendet wird.
- Zeile 2: zeigt die vom Benutzer eingegebene wahre Geschwindigkeit über Boden (TAS) in Knoten an.
- Zeile 3: zeigt den eingegebenen missweisenden Flugzeugkurs in Grad an.
- Zeile 4. Zeigt an, ob es sich im Gegen- oder Rückenwinde relativ zur Flugzeugposition handelt. Zeigt auch die Windstärke in Knoten an. HDWIND steht für Gegenwinde und TLWIND für Rückenwinde.
- Zeile 5: zeigt die rechtweisende Windrichtung in Grad an.
- Zeile 6: zeigt die Windstärke in Knoten an.

Diese Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur CAL 3-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.



2. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Dateneingabefelder zu scrollen und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte zu ändern. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Die Windstärke, Geschwindigkeiten und Richtung werden bei Eingabe der Daten errechnet.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabemodus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.

CALC 4: Rechnerseite 4 (CAL 4)



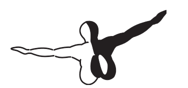
Abb. 2.4

Auf dieser Seite wird der Flugpfadwinkel in Fuß pro Minute konvertiert und umgekehrt. Das Gerät berechnet die Vertikalgeschwindigkeit in Fuß pro Minute, wenn die gewünschte Geschwindigkeit über Boden während des Steig- oder Sinkflugs zusammen mit dem in Zeile 5 auf der NAV 4-Seite angezeigte Winkel eingegeben wird. Geben Sie den errechneten Wert dann in die Seite für die Vertikalgeschwindigkeit ein. Als Alternative können Sie die Geschwindigkeit über Boden und die gewünschte Vertikalgeschwindigkeit eingeben. Das Gerät berechnet den entsprechenden Winkel, der in Zeile 5 auf der NAV 4-Seite eingegeben wurde. Wenn ein Wegpunkt angepeilt wird, wird der benötigte Winkel auf Basis der aktuellen Luftgeschwindigkeit auf der Standardseite angezeigt. Es gibt 4 Informationszeilen auf diesem Bildschirm.

- Zeile 1: zeigt an, dass die Seite zur Berechnung der Vertikalnavigationsparameter gewählt wurde.
- Zeile 2: zeigt die eingegebene Geschwindigkeit über Boden (GS) in Knoten an.
- Zeile 3: zeigt die eingegebene oder errechnete Vertikalgeschwindigkeit in fpm an.
- Zeile 4: zeigt den eingegebene oder errechneten, Steig-/Sinkwinkel in Grad relativ zum Boden an.

Diese Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur CAL 4-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Dateneingabefelder zu scrollen und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte zu ändern. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Alle Werte werden während der Eingabe berechnet.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabemodus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.



CALC 5: Rechnerseite 5 (CAL 5)

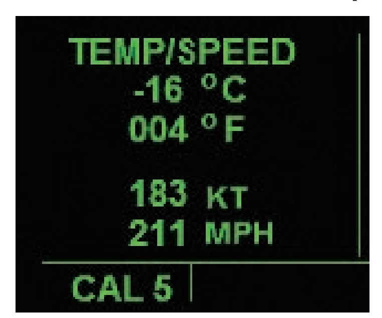


Abb. 2.5

Auf dieser Seite wird Celsius in Fahrenheit und Seemeilen in Landmeilen pro Stunden konvertiert und umgekehrt. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass diese Seite zur Konvertierungen von Temperaturen und Geschwindigkeiten benutzt wird.
- Zeile 2: zeigt die eingegebene oder entsprechende Temperatur in Grad Celsius an.
- Zeile 3: zeigt die eingegebene oder entsprechende Temperatur in Grad Fahrenheit an.
- Zeile 4: zeigt die eingegebene oder entsprechende Geschwindigkeit in Meilen pro Stunde in Seemeilen pro Stunde an.
- Zeile 5: zeigt die eingegebene oder entsprechende Geschwindigkeit in Seemeilen pro Stunde oder Meilen pro Stunde an.

Diese Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur CAL 5-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Dateneingabefelder zu scrollen und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte zu ändern. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Alle Werte werden während der Eingabe berechnet.

3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabemodus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.

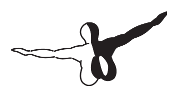
CALC 6: Rechnerseite 6 (CAL 6)



Abb. 2.6

Auf dieser Seite werden Zeitzonen konvertiert. Zeilen 2 und 3 in Abb. 2.6 zeigen die Zeit, den 3-stelligen Zeitzonencode und Zeitzonennamen für einen Satz an. Zeilen 4 und 5 zeigen die entsprechenden Informationen in einem anderen Satz an. Der Benutzer kann die Zeit und die Zeitzone eines jeden Satzes ändern und der jeweils andere Satz wird entsprechend der Änderung umgestellt. Ein Beispiel einer Standardanzeige ist in Abb. 2.6. zu sehen. Der oben angezeigte Informationssatz wurde auf die lokale Zeit eingestellt und die entsprechende universale Zeit wird im unteren Satz angezeigt. Eine Liste der verfügbaren Zeitzonen und deren 3-stelligen Codes werden unten angezeigt. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass diese Seite zur Konvertierung und Berechnung von Zeit benutzt wird.
- Zeile 2: zeigt die vom Benutzer eingegebenen Informationen an. Auf der linken Seite werden die Informationen im Std:Min Format und auf der rechten Seite den Zeitzonencode angezeigt.
- Zeile 3: zeigt den Name der Zeitzone entsprechend des in Zeile 2 eingegebenen 3-stelligen Zeitzonencodes an.



- Zeile 4: zeigt die vom Benutzer eingegebenen Informationen an. Auf der linken Seite werden die Informationen im Std:Min Format und auf der rechten Seite den Zeitzonencode angezeigt.
- Zeile 5: zeigt den Name der Zeitzone entsprechend des in Zeile 4 eingegebenen 3-stelligen Zeitzonencodes an.

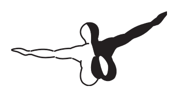
Zeitzonen	**UTC Referenzzeit**	**Zeitzone**
Coordinated Universal Time	ZULU	UTC
Greenland Standard Time	UTC-3	GST
Greenland Day Time	UTC-2	GDT
Atlantic Standard Time	UTC-4	AST
Atlantic Day Time	UTC-3	ADT
Eastern Standard Time	UTC-5	EST
Eastern Day Time	UTC-4	EDT
Central Standard Time	UTC-6	CST
Central Day Time	UTC-5	CDT
Mountain Standard Time	UTC-7	MST
Mountain Day Time	UTC-6	MDT
Pacific Standard Time	UTC-8	PST
Pacific Day Time	UTC-7	PDT
Alaska Standard Time	UTC-9	AST
Alaska Day Time	UTC-8	ADT
Hawaii Standard Time	UTC-10	HST
Hawaii Day Time	UTC-9	HDT
Samoa Standard Time	UTC-11	SST
Samoa Day Time	UTC-10	SDT

Diese Rechnerseite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur CAL 6-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Dateneingabefelder zu scrollen und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte zu ändern. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Alle Werte werden während der Eingabe berechnet.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabemodus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.

Der Rechner zur Konvertierung der Zeit wird wie folgt benutzt:

1. Bezogen auf Abb. 2.6 als Startpunkt. Diese Abbildung zeigt die Beziehung zwischen der pazifischen Tageszeit und UTC an. Wir wollen PDT in EDT konvertieren.
2. Wechseln Sie zur CAL 6-Seite und klicken den LINKEN CURSORKNOPF. Ein Rechteck wird hinter der Stundenanzeige im oberen Satz angezeigt und der Wert wird mittels des LINKEN INNEREN DREHKNOPF geändert, falls gewünscht.
3. Klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um den Cursor über den 10 Minuten Wert zu positionieren. Ändern Sie ihn, wenn gewünscht.
4. Klicken Sie erneut den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um den Cursor über den 1 Minute Wert zu positionieren und ändern Sie ihn mittels des LINKEN INNEREN DREHKNOPF, falls gewünscht.
5. Klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF erneut, um den Cursor über die PDT-Meldung zu positionieren. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um durch die Liste der Zeitzonen zu scrollen und wählen Sie EDT. Die UTC Zeit auf Zeile 4 der Liste ändert sich auf 20:09, wenn sie anders als in Abb. 2.6. aussieht.
6. Wenn es 16:09 in der EDT Zeitzone ist, können Sie erfahren, was die Zeit in der Alaska Zeitzone ist, ohne die Zeit des oberen Satzes permanent zu ändern. Positionieren Sie hierfür das Rechteck im unteren Satz mittels des LINKEN ÄUSSEREN



DREHKNOPFS auf die Position des Zeitzonencodes. Scrollen Sie durch die Zeitzonen mit Hilfe des LINKEN INNEREN DREHKNOPFES, bis ADT angezeigt wird. Die Zeit auf Zeile 5 wechselt zu 12:09, 4 Stunden hinter EDT und 8 Stunden hinter UTC. Dieselben Informationen wären angezeigt worden, wenn der Vorgang umgekehrt durchgeführt worden wäre.

7. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF jederzeit, um die Dateneingabe zu verlassen.

CALC 7: Rechnerseite 7 (CAL 7)



Abb. 2.7

Diese Seite zeigt die Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten für alle Wegpunkte in der Datenbank. Die Funktion ist IN-OPERABLE (OHNE FUNKTION) und wird nur erwähnt, um das volle Potential der KLN 90B anzudeuten.

STAT: Statusseiten

Die Statusseiten beinhalten Informationen über den Status des Satellitenempfangs der KLN 90B. Solche Informationen sind im Flugsimulator nicht verfügbar und diese Seiten werden nur zu Lernzwecken angezeigt. Es gibt 4 Statusseiten. Die Statusseiten 1 und 2 zeigen Informationen über den GPS-Empfänger und den vom GPS angepeilte Satelliten an. Die Statusseiten 3 und 4 zeigen zusätzliche Informationen über die KLN 909B an.

SETUP: Konfigurationsseiten

Die Konfigurationsseiten werden verwendet, um einige Variablen einzustellen, die von anderen Seiten verwendet werden können. Beispielsweise werden die barometrischen Druckwerte für die CAL 1- und CAL 2-Seiten als Inches Hg oder Millibars auf SET 7-Seite eingestellt. Die SET 4-Seite ermöglicht dem Benutzer den Flugtimer auf der D/T 4-Seite einzustellen, so dass sie direkt nach dem Einschalten des Geräts läuft oder wenn die Fluggeschwindigkeit höher als 30 Knoten ist. Die Einstellungen für die nächstgelegenen Flughäfen, Landebahnkriterien und Höhenwarnsignale usw. werden auf diesen Seiten vorgenommen.

SETUP 1: Konfigurationsseite 1 (SET 1)

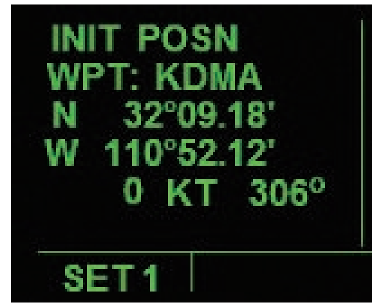
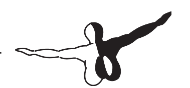


Abb. 3.1

Diese Konfigurationsseite zeigt hauptsächlich Informationen an, die vom GPS zur Fixierung der Anfangsposition verwendet werden. Grundsätzlich zeigt diese Seite die nächstgelegenen Flughäfen an und kann jederzeit benutzt werden, um schnell die Position des nächstgelegenen Flugplatzes zu erfahren, ohne zur Flughafenseite wechseln zu müssen. Diese Seite zeigt auch die Längen- und Breitengradkoordinaten des nächstgelegenen Flugplatzes an, die auf der Flughafenseite nicht angezeigt werden. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: identifiziert die Seite als Anfangsposition „Ortsangabeseite“.
- Zeile 2: zeigt den nächstgelegen Flughafen mit dessen ICAO-Identifikationscode an.



- Zeile 3: zeigt den Breitengrad des nächstgelegen Flughafens an.
- Zeile 4: zeigt den Längengrad des nächstgelegen Flughafens an.
- Zeile 5: zeigt 1) die aktuelle Geschwindigkeit über Grund in Knoten an und 2) missweisende Richtung in Grad zum nächstgelegenen Flughafen, der in Zeile 2 angezeigt wird.

SETUP 2: Konfigurationsseite 2 (SET 2)



Abb. 3.2 Abb. 3.3

Diese Konfigurationsseite zeigt Datums- und Zeitinformationen an. Die Standardanzeige zeigt diese Informationen als Zulu-Datum und Zeit an (Abb.3.2) aber, falls gewünscht, kann die Anzeige auf das Ortsdatum und die Ortszeit umgestellt werden (Abb.3.3). Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass die Seite für Datums- und Zeitfunktionen verwendet wird.
- Zeile 2: zeigt den aktuellen Tag, Monat und das Jahr an.
- Zeile 3: zeigt die aktuelle Zeit im Std:Min:Sek Format an. Der Zeitzonencode wird entsprechend der Zeit auf der rechten Seite angezeigt.
- Zeigt 4: zeigt die Zeitzone entsprechend dem angezeigten Datum und der Zeit an.

Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und benutzen den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen Zulu- und Ortsdatum und Zeit zu schalten.

SETUP 3: Konfigurationsseite 3 (SET 3)



Abb. 3.4

Auf dieser Konfigurationsseite werden Voreinstellungen für die Minimumbahnlänge und die Oberflächenbedingungen an den Flughäfen vorgenommen, die in die Flughafenliste einbezogen werden. Eine Bahnlänge von bis zu 5000 Fuß darf spezifiziert und die Auswahl des Oberflächentyps auf „hart" (HRD) und „weich" (SFT) beschränkt werden. (Hinweis: Die 'HRD/SFT'-Funktion ist zurzeit funktionsunfähig). Abb.3.4 zeigt eine Situation an, wo nur Flughäfen mit einer Minimumbahnlänge von 3500 Fuß und einer harten Oberfläche in der Flughafenliste angezeigt werden. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeilen 1 und 2: die Meldung in diesen 2 Zeilen zeigt an, dass die Seite zur Berechnung der Kriterien der nächstgelegenen Flughäfen verwendet wird.
- Zeile 3: zeigt an, dass die darunter eingegebene Zahl einer Minimumbahnlänge entspricht.
- Zeile 4: zeigt die vom Benutzer eingegebene Minimumbahnlänge an, die als Vorbedingung für die Aufnahme in die Liste der nächstgelegen Flughäfen gilt.
- Zeile 5: zeigt an, dass die darunter eingegebene Zahl einer Oberflächenbedingung entspricht.
- Zeile 6: zeigt die vom Benutzer eingegebene Bahnoberflächenbedingung, die als Vorbedingung für die Aufnahme in die Liste der nächstgelegenen Flughäfen gilt.



Die Konfigurationsseite wird wie folgt verwendet:

1. Wechseln Sie zur SET 3-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Ein Rechteck erscheint hinter dem Bahnlängenwert.
3. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den gewünschten Wert einzustellen. Der Wert wird in 100er Fußeinheiten bis zu einem Maximum Wert von 5000 Fuß erhöht oder verringert.
4. Klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um den Cursor auf den Bahnoberflächentyp zu positionieren (Zeile 6). Ein Rechteck erscheint hinter den Meldungen 1 von 3; 1) „HRD SFT“, „HRD“ oder 3) „SFT“. Die „HRD SFT“ Meldung ist die nicht eingestellte Standardanzeige und zeigt an, dass 2 Auswahlmöglichkeiten bestehen. Die anderen 2 Meldungen werden angezeigt, wenn deren Werte vorher im Flug eingestellt wurden.
5. Verwenden Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen den nicht voreingestellten (#1), harten (#2) und (#3) weichen Bahnoberflächentypenkriterien zu schalten. Um die Cursorposition zu zeigen wird die Auswahl mit einem Rechteck im Hintergrund hervorgehoben und bleibt so, bis die Dateneingabe beendet wird und das Rechteck sichtbar ist.
6. Ein Rechteck erscheint hinter jedem Dateneingabefeld, um das zu ändernde Feld hervorzuheben. Alle Werte werden während der Eingabe berechnet.
7. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabemodus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.

SETUP 4: Konfigurationsseite 4 (SET 4)

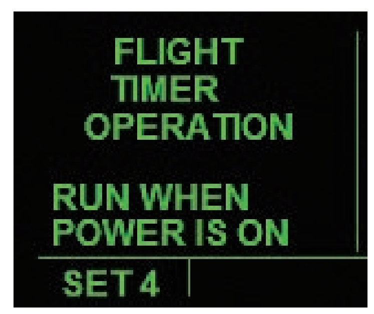


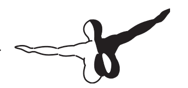
Abb. 3.5

Auf dieser Konfigurationsseite werden die Bedingungen für den automatischen Start des Flugtimers festgelegt, die auf Zeile 2 der D/T 4-Seite angezeigt werden. Zur Auswahl gehört die Aktivierung des Flugzeitzählers unmittelbar nach dem Einschalten des Gerätes wie in Abb.3.5 abgebildet, oder nachdem die Flugzeuggeschwindigkeit höher als 30 Knoten ist. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeilen 1-3: diese 3 Zeilen geben an, dass es sich um die Flugtimer-Seite handelt.
- Zeile 4: zeigt an, dass die Stoppuhr startet, nachdem die Option auf der nächsten Zeile ausgewählt wird.
- Zeile 5: zeigt die Bedingung an, unter welcher der Flugtimer automatisch starten soll.

Diese Konfigurationsseite wird wie folgt verwendet:

1. Wechseln Sie zur SET 4-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF. Ein langes Rechteck erscheint hinter der Wortmeldung.
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen den 2 Auswahlmöglichkeiten zu schalten.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabe-modus zu jeder Zeit zu verlassen. Das Rechteck im Hintergrund verschwindet. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert.



SETUP 5: Konfigurationsseite 5 (SET 5)



Abb. 3.6

Diese Konfigurationsseite funktioniert als „Height Above Airport Alert“ (Höhe über Flughafen Warnmeldung)-Funktion der KLN 90B. Damit wird der Pilot gewarnt, wenn das Flugzeug über dem vom Benutzer eingegebenen Wert (aber nicht weniger als 2000 Fuß) und innerhalb 5 NM des nächsten aktiven Wegpunktes ist. Diese Funktion ist besonders nützlich auf Platzrundenhöhe beim Endanflug. Die Höhe über dem Flugplatz wird auf dieser Seite eingestellt, und die Eigenschaft ein- und ausgeschaltet (on und off). Der eingegebene Höhenwert wird als tatsächliche Höhe über dem Flughafen und nicht als Höhe über Meeresspiegel (MSL) eingegeben. Dieser Wert wird der Höhe des nächsten aktiven Wegpunktes hinzugefügt. Eine große „APT ALERT“-Meldung wird in rot angezeigt, wenn die Höhe erreicht wird. Die Funktion bleibt eingeschaltet, bis die Eigenschaft zurückgesetzt oder ausgeschaltet wird. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeilen 1 und 2: geben an, dass es sich um die Konfigurationsseite für die „Höhe über Flughafen Warnung“ handelt.
- Zeile 3: zeigt an, ob die Warnfunktion AN oder AUS ist.
- Zeile 4: zeigt an, dass der darunter eingegebener Wert, der für diese Funktion eingestellte Höhenwert ist.
- Zeile 5: zeigt die vom Benutzer eingegebene und zu benutzende Höhe über dem Flughafen an, wenn die Funktion eingeschaltet wird.

Die Konfigurationsseite wird wie folgt verwendet:

1. Wechseln Sie zur SET 5-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF.
2. Ein Rechteck erscheint hinter dem Wort ON oder OFF.
3. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um ein- (ON) oder auszuschalten (OFF).
4. Klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um zur Zeile für die Höheneingabe (Zeile 5) zu wechseln. Das Rechteck hinter der ON/OFF Meldung verschwindet und ein Rechteck erscheint hinter der 1000er Zahl.
5. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die gewünschte Zahl zu ändern. Der Maximalwert 2 beträgt.
6. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um zum aktiven Feld zu schalten, und den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die Werte für die gewünschte Höhe einzugeben. Die letzten 3 Stellen der Höhenangabe können zwar jeweils die Zahl 9 nicht übersteigen, sind aber bei einer Gesamthöhe von 2000 Fuß nicht aktiv.
7. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um den Dateneingabe-modus zu jeder Zeit zu verlassen. Alle eingegebenen Daten bleiben unverändert. Sie können bei allen Dateneingabefelder vor- und rückwärts scrollen.



SETUP 6: Konfigurationsseite 6 (SET 6)



Abb. 3.7

Auf dieser Seite können Sie die angezeigten Einheiten des barometrischen Drucks auf der Startseite und den Seiten CAL 1 und 2 auf Inches of Hg oder Millibars einstellen. Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeilen 1 und 2: geben an, dass es sich um Einstellung der Barometerdruckeinheiten handelt.
- Zeile 3: zeigt , „ , an, wenn die Maßeinheit auf Inches of Hg und MB auf Millibar eingestellt wurde.
- Zeile 4: zeigt an, ob der barometrische Druck auf „INCHES“ oder „MILLIBARS“ eingestellt wurde.

Die Konfigurationsseite wird wie folgt verwendet:

1. Wechseln Sie zur SET 6-Seite auf dem linken Display und klicken den LINKEN CURSORKNOPF. Ein langes Rechteck erscheint unten hinter der aktuellen Meldung.
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen den 2 Auswahlmöglichkeiten zu schalten.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen. Das Rechteck verschwindet und die Auswahl unten wird zum Ablesen der Werte verwendet.

SETUP 7: Konfigurationsseite 7 (SET 7)

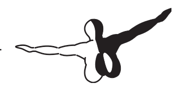


Abb. 3.8

Die Lautstärke der Höhenwarnung wird auf dieser Konfigurationsseite eingestellt. Diese Seite ist zurzeit INOPERATIVE (ohne Funktion).

OTHER: Sonstige Seiten

Diese Seiten helfen dem Piloten beim Treibstoffmanagement und liefern passende Luftdateninformationen. Es gibt 6 „andere" Seiten. Die ersten 4 Seiten sind dem Treibstoffmanagement gewidmet und die anderen 2 werden für die Anzeige der Luftdateninformationen verwendet. Nur die ersten 2 Seiten akzeptieren die Dateneingabe vom Benutzer. Dateneingabezeilen werden mit „:" bezeichnet. Die Standarddisplays zeigen die aktuellen Werte auf Basis der Eingabe vom Flugsimulator, bis diese vom Benutzer geändert wird. Die anderen Seiten 1-4 beinhalten Informationen über die interne Funktion des Geräts und können nicht vom Benutzer beeinflusst werden.



OTHER 5: Sonstige Seiten 5 (OTH 5)

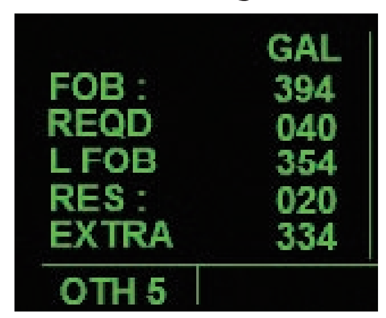


Abb. 4.1

Diese Seite zeigt Informationen zum Treibstoffsystem an und benötigt wenige Daten vom Benutzer. Der Pilot kann die „Treibstoff an Bord" Menge und die Reservemenge eingeben und das Gerät berechnet die benötigte Menge, um das Ziel zu erreichen, die restliche Treibstoffmenge und eine „Zusatzmenge" als Reserve. Die Reservemenge wird vom Piloten angegeben. Die auf dieser Seite angezeigten Werte werden auf der Basis der aktuellen Flugparameter wie Geschwindigkeit über Boden und Schubeinstellung berechnet und können sich daher während des Fluges ändern. Es gibt 6 Informationszeilen auf dieser Seite.

- Zeile 1: meldet, dass die Werte auf dieser Seite in Gallonen angezeigt werden.
- Zeile 2: zeigt die aktuelle Treibstoffmenge als Zahl in Gallonen an Bord in der Standardanzeige an oder den vom Benutzer eingegebenen Wert.
- Zeile 3: zeigt die benötigte Treibstoffmenge in Gallonen, um den Zielwegpunkt zu erreichen.
- Zeile 4: zeigt die errechnete Treibstoffmenge in Gallonen an Bord, die nach dem Erreichen des Zielwegpunktes übrig bleibt.
- Zeile 5: zeigt die vom Benutzer eingegebene Treibstoffmenge als Zahl in Gallonen, die als „Reservemenge" gilt. Dieser Wert ist 0, bis der Benutzer einen anderen Wert eingibt.

- Zeile 6: zeigt eine „Zusatzmenge“ an Bord, die unter Berücksichtigung der Reservemenge nach Erreichen des Zielwegpunktes übrig bleibt.

Diese Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur OTH 5-Seite im linken Display. Die angezeigten Informationen entsprechen den aktuellen Werten. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer der FOB-Zeile (Zeile 2).
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den aktuellen Wert zu ändern. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Cursorposition zu verschieben und anschließend den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert zu ändern. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Zahlen eingegeben wurden. Nur die Werte auf Zeilen 2 und 5 können vom Benutzer direkt geändert werden.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen.

OTHER 6: Sonstige Seiten 6 (OTH 6)

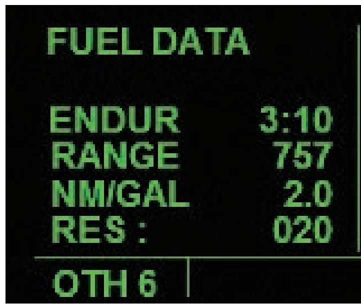


Abb. 4.2

Diese Seite zeigt Treibstoffinformationen und die Flugdauer und Reichweite des Flugzeugs auf Basis der aktuellen Flugparameter an. Der Benutzer kann eine Treibstoffmenge eingeben, die als Reservemenge gilt, die aber auch bei der Flugdauer Reichweite mit berechnet werden muss. Diese Seite zeigt auch den aktuellen Verbrauch in Seemeilen pro Gallone an. Es gibt 5 Informationszeilen.



- Zeile 1: gibt an, dass die Seite die Treibstoffdaten beinhaltet.
- Zeile 2: zeigt die verbleibende Flugzeit auf Basis der aktuellen Flugbedingungen an, bevor die Treibstoffmenge aufgebraucht ist; Format ist Std:Min.
- Zeile 3: zeigt die Entfernung in Seemeilen an, die das Flugzeug unter den aktuellen Bedingungen schaffen würde.
- Zeile 4: zeigt die aktuelle geflogene Entfernung in Seemeilen pro Gallone an.
- Zeile 5: zeigt die vom Benutzer eingegebene Treibstoffmenge in Gallonen an, die als Reservemenge gilt. Dieser Wert wird von der verbrauchten Gesamtmenge subtrahiert, die als Basis für die Berechnung der Flugdauer und Reichweite benutzt wird.

Um die Reservemenge zu ändern, wechseln sie zur OTH 6-Seite, klicken den LINKEN CURSORKNOPF und ändern den Wert mittels des LINKEN INNEREN und LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPFES.

OTHER 7: Sonstige Seiten 7 (OTH 7)



Abb. 4.3

Diese Seite zeigt den Treibstofffluss in Gallonen pro Stunde an. Es gibt 3 Informationszeilen. Die erste Zeile zeigt an, dass die Seite „funktionsfähig“ ist, die zweite Zeile zeigt an, dass die angezeigten Daten in Gallonen pro Stunde sind, und die dritte Zeile zeigt den tatsächlichen Verbrauch in Gallonen an. Daten können auf dieser Seite nicht eingegeben werden.

OTHER 8: Sonstige Seiten 8 (OTH 8)



Abb. 4.4

Diese Seite zeigt die Zahl der Gallonen an, die seit dem letzten eingestellten Punkt verbraucht wurden. Es gibt 3 Informationszeilen. Die erste Zeile zeigt an, dass die Seite „funktionsfähig“ ist, die zweite Zeile die angezeigten Daten in Gallonen pro Stunde und die dritte Zeile den tatsächlichen Verbrauch in Gallonen. Daten können auf dieser Seite nicht eingegeben werden.



OTHER 9: Sonstige Seiten 9 (OTH 9)



Abb. 4.5

Diese Seite zeigt wichtige Luftdateninformationen an. Die Informationen auf dieser Seite sind der Daten auf der CAL 3-Seite ähnlich. Daten können auf dieser Seite nicht eingegeben werden. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt die Funktion der Seite an.
- Zeile 2: zeigt die wahre Geschwindigkeit (TAS) des Flugzeuges in Knoten an.
- Zeile 3: zeigt die Luftgeschwindigkeit als Machnummer an.
- Zeile 4: zeigt die Gegen- und Rückenwindkomponenten in Knoten an.
- Zeile 5: zeigt die rechtweisende Windrichtung in Grad an.
- Zeile 6: zeigt die aktuelle Windgeschwindigkeit in Knoten an.

OTHER 10: Sonstige Seiten 10 (OTH 10)

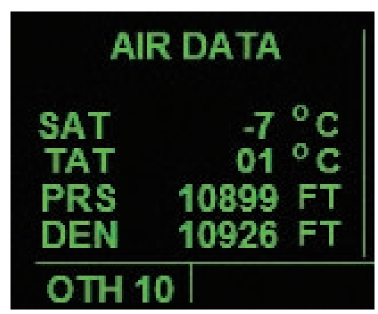


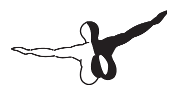
Abb. 4.6

Diese Seite zeigt zusätzliche Luftdateninformationen an. Diese Informationen beinhalten die Temperatur der umgebenen Luft, die Gesamtlufttemperatur, Druckhöhe und Höhendichte. Daten können auf dieser Seite nicht eingegeben werden. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass die Seite Luftdateninformationen beinhaltet.
- Zeile 2: zeigt die gesättigte Lufttemperatur in Grad Celsius an.
- Zeile 3: zeigt die Gesamtlufttemperatur in Grad Celsius an.
- Zeile 4: zeigt den aktuellen Höhendruck in Fuß an.
- Zeile 5: zeigt die aktuelle Lufthöhendichte in Fuß an.

TRIP: Streckenplanungsseiten

Auf diesen Seiten wird die benötigte Zeit und den benötigten Treibstoff festgestellt, um direkt von der aktuellen Position zum beliebigen Zielort (innerhalb 10.000 NM) zu fliegen. Es gibt 3 Streckenplanungsseiten. Auf der ersten Seite werden die wahre Geschwindigkeit und die Winddaten eingegeben. Diese Daten werden von der KLN 90B benutzt, um eine geschätzte zu benutzende Geschwindigkeit über Boden (GS) für die Planung spezifischer Flüge auf der TRI 1- und TRI 2-Seiten zu berechnen. Als Alternative kann der Benutzer irgendeine gewünschte Geschwindigkeit über Boden (GS) in diese zwei Seiten



eingeben. Die Daten auf den Streckenplanungsseiten werden vom Gerät verwendet, um die Entfernung, voraussichtliche Streckenzeit (ETE), Peilung und Treibstoffvoraussetzungen zu berechnen.

Die TRI 1 und TRI 2-Seiten zeigen dieselbe Art von Informationen; Der Unterschied ist, dass die TRI 1-Seite für die Planung des Fluges von der aktuellen Position zu einem Wegpunkt und die TRI 2-Seite für die Planung eines Fluges irgendwo hin verwendet wird.

TRIP 0: Streckenplanungsseite 0 (TRI 0)



Abb. 5.1

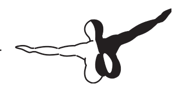
Auf der Streckenplanungsseite 0 wird die wahre Geschwindigkeit (TAS), Windrichtung und zu erwartende Windstärke auf den TRI 1- oder TRI 2-Seiten eingegeben. Die Windrichtung, Windstärke und Zielrichtung werden verwendet, um die Gegenwind/Rückenwindkomponente festzustellen, die dann zusammen mit der TAS für die Berechnung der Geschwindigkeit über Boden verwendet werden. Die Geschwindigkeit über Boden wird zusammen mit der Entfernung zum Ziel verwendet, um die voraussichtliche Streckenzeit festzustellen. Die Geschwindigkeit über Boden wird auch zusammen mit dem eingegebenen Treibstofffluss verwendet, um die benötigte Treibstoffmenge festzustellen. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeilen 1 und 2: zeigen die Funktion der TRI 0-Seite an.
- Zeile 3: zeigt die vom Benutzer eingegebene wahre Geschwindigkeit (TAS) in Knoten an.

- Zeile 4: zeigt die vom Benutzer eingegeben rechtweisende Windrichtung in Grad an.
- Zeile 5: zeigt die Windgeschwindigkeit in Knoten an.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur TRI 0-Seite im linken Display. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer der TAS Zeile (Zeile 3).
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den aktuellen Wert zu ändern. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Cursorposition zu verschieben und anschließend den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert zu ändern. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Zahlen eingegeben wurden.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen.



TRIP 1: Streckenplanungsseite 1 (TRI 1)

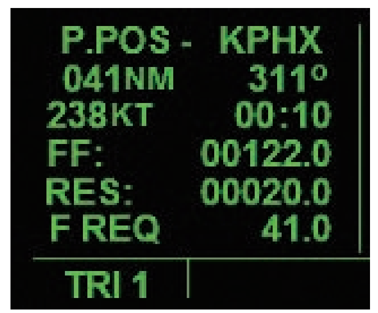


Abb. 5.2

Die Streckenplanungsseite 1 wird verwendet, um die Strecke direkt von der aktuellen Position zu einem beliebigen Wegpunkt in der Datenbank zu planen. Die von der KLN 90B festgelegte Geschwindigkeit über Boden (GS) kann für die Berechnungen auf dieser Seite verwendet werden oder der Benutzer kann eine andere zu verwendende GS eingeben. Der Benutzer gibt den Zielwegpunkt ein und das Gerät berechnet die Entfernung und Richtung. Der Benutzer kann auch eine geschätzte Treibstoffflussrate und die Reservemenge eingeben und das Gerät berechnet die benötigte Treibstoffmenge. Wenn Sie die Geschwindigkeit über Boden selber eingeben, müssen Sie alle Werte auf der TRI 0-Seite eingeben.

Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass der geplanter Flug von der aktuellen Position zu einem spezifischen Wegpunkt führen soll. Der Wegpunkt wird auf der rechten Seite der Zeile angezeigt. In der Abbildung oben wird der Wegpunkt KPHX angezeigt.
- Zeile 2: zeigt die Entfernung in Seemeilen (linke Seite) und die missweisende Richtung in Grad (rechte Seite) zum eingegebenen Zielwegpunkt an.
- Zeile 3: zeigt die Geschwindigkeit über Boden in Knoten (linke Seite) und die voraussichtliche Streckenzeit zum eingegeben Wegpunkt in Std:Min Format an.

- Zeile 4: zeigt die vom Benutzer eingegebene Treibstoffflussrate in Gallonen pro Stunde an.
- Zeile 5: zeigt die vom Benutzer eingegebene Treibstoffreservemenge in Gallonen an. Die Reservemenge kann zur benötigten Gesamtmenge addiert werden.
- Zeile 6: zeigt die für den Flug benötigte Treibstoffmenge in Gallonen an.

Diese Seite werden wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur TRI 1-Seite im linken Display. Drücken Sie den RECHTEN INNEREN KNOPF hinein und klicken den RECHTEN CURSORKNOPF.
2. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der Wegpunktmeldung.
3. Klicken Sie an der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS, um die Dateneingabe zu aktivieren. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den ICAO Identifikationscode für den Zielwegpunkt einzugeben.
4. Klicken Sie den EINGABEKNOPF 3 dreimal, um den Wegpunkt einzugeben.
5. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die restlichen Daten einzugeben. Ein Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer des GS-Datenfelds (linke Seite von Zeile 3).
6. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den aktuellen Wert zu ändern. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Cursorposition zu verschieben und anschließend den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert zu ändern. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Zahlen eingegeben wurden.
7. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen. Das Gerät zeigt nun die voraussichtliche Streckenzeit (ETE) und die benötigte Treibstoffmenge für den Flug auf Basis der eingegebenen Daten an.



TRIP 2: Trip Planning 2 Page (TRI 2)



Abb. 5.3

Auf der Streckenplanungsseite 2 werden ähnliche Informationen wie auf der TRI 1-Seite angezeigt. Auf dieser Seite können Sie jedoch den Flug von der aktuellen Position zu einem beliebigen Punkt in der Welt planen. Im Gegenteil zur TRI 1-Seite können Sie die Entfernung und Richtung zu einem Zielpunkt anstatt zu einem Wegpunkt eingeben. Die KLN 90B berechnet die Informationen auf Basis der eingegebenen Daten. Wenn Sie die Geschwindigkeit über Boden oder den Treibstofffluss auf der TRI 1-Seite eingeben, werden sie auf dieser Seite angezeigt und können für die Berechnung verwendet werden oder Sie geben andere Werte hier direkt ein. Wenn Sie die Geschwindigkeit über Boden selber eingeben, müssen Sie alle Werte auf der TRI 0-Seite eingeben. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt den geplanten Flug von der aktuellen zu einer vorbestimmten Position an. Die Meldung „S.POS" auf der rechten Seite bedeutet „set position" (Position einstellen).
- Zeile 2: Zeigt die Entfernung in Seemeilen (linke Seite) und die missweisende Richtung in Grad (rechte Seite) zum eingegebenen Zielwegpunkt an.
- Zeile 3: zeigt die GS in Knoten (linke Seite) und die voraussichtliche Streckenzeit zum eingegeben Wegpunkt in Std:Min Format an.
- Zeile 4: zeigt die vom Benutzer eingegebene Treibstoffflussrate in Gallonen pro Stunde an.

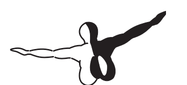
- Zeile 5: zeigt die vom Benutzer eingegebene Treibstoffreservemenge in Gallonen an. Die Reservemenge kann zur benötigten Gesamtmenge addiert werden.
- Zeile 6: zeigt die für den Flug benötigte Treibstoffmenge in Gallonen an.

Diese Seite werden wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur TRI 2-Seite im linken Display. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer der GS-Anzeige auf Zeile 3.
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den aktuellen Wert zu ändern. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Cursorposition zu verschieben und anschließend den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert zu ändern. Wiederholen Sie den Vorgang bis alle Zahlen eingegeben wurden.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen. Das Gerät zeigt nun die voraussichtliche Streckenzeit (ETE) und die benötigte Treibstoffmenge für den Flug auf Basis der eingegebenen Daten an.

MOD: Modusseiten

Hauptsächlich werden die Modusseiten verwendet, um zwischen den LEG-und OBS-Navigationsmodi zu schalten. Im LEG Modus verfolgt die KLN 90B den GPS-Flugplan und fliegt die Wegpunkte automatisch und sequenziell oder fliegt den eingegebenen Wegpunkt in der Direct-To-Navigation an. Im OBS Modus wird die KLN 90B mit dem EFIS verbunden und übernimmt die Steuerung der im EFIS eingestellten Navigation. Der CDI-Skalierungsfaktor kann auch auf den Modusseiten geändert werden. Zur Auswahl stehen 5, 1 und 0,2 NM links oder rechts des gewünschten Kurses. Standardmäßig wird 5 NM eingestellt. Diese schließt alle CDI-Skalierungen in den Instrumenten mit ein. Wenn die CDI-Skala aus 5 Markierungen besteht, beträgt die Entfernung jeweils 1 NM pro Markierung. Wenn der Skalierungsfaktor auf 1 NM eingestellt wird, dann beträgt die Entfernung jeweils 0,2 bei einer Einstel-



lung von 0,2 NM beträgt die Entfernung 0,04 NM. Es gibt 2 Modusseiten, die LEG- und OBS- und der CDI-Skalierungsfaktor kann auf beiden Seiten eingestellt werden. Sowohl der LEG- als auch der OBS-Modus verfügt über die Direct-To-Funktion. Damit kann der Benutzer direkt zu einem eingegebenen Zielpunkt fliegen. Im LEG-Modus wird zu einem Wegpunkt geflogen (wie im Abschnitt über Direct-To beschrieben) und im OBS-Modus handelt es sich um eine Navigationseinrichtung (MOD 2-Abschnitt).

MODE 1: Modusseite 1 (MOD 1)



Abb. 6.1

Die Modusseiten werden verwendet, um die Navigationsart im LEG-Modus festzulegen. Die Modus 1-Seite ist die Standardseite und die Navigationsart ist automatisch im LEG-Modus auf dieser Seite. Abb. 6.1 zeigt eine MOD 1-Seite an, auf der die CDI-Skala auf +/- 5 nm eingestellt wurde. Es gibt 3 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass der LEG-Modus (MOD 1) aktiv ist.
- Zeile 2: bestätigt, dass der LEG Modus aktiv ist.
- Zeile 3: zeigt den vom Benutzer eingegebenen CDI-Skalierungsfaktor an. Zur Auswahl stehen 5, 1 und 0,2 NM als Abweichung vom gewünschten Kurs.

Diese Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur MOD 1-Seite im linken Display. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein langes Rechteck erscheint hinter dem Skalierungsfaktor auf Zeile 3.
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen den 3 Auswahlmöglichkeiten zu schalten.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen. Das Gerät zeigt anschließend den eingegebenen CDI-Skalierungsfaktor an, der bei allen entsprechenden Instrumenten auch angezeigt wird.

MODE 2: Modusseite 2 (MOD 2)



Abb.6.2 Abb. 6.3

Auf dieser Modusseite wird die Navigationsart im LEG-Modus festgelegt. Der OBS-Modus muss anschließend mit dem EINGABEKNOPF bestätigt werden Abb. 6.1 zeigt eine MOD 2-Seite ohne aktivierten OBS-Modus an, auf der die CDI-Skala auf +/- 5 nm eingestellt wurde. Abb. 6.3 zeigt eine MOD 2-Seite mit aktiviertem OBS-Modus an, auf der die CDI-Skala auf +/- 0,2 nm eingestellt wurde. Die auf der mittleren Zeile angezeigte OBS-Richtung entspricht der im EFIS gewählten Navigationsart. Zur Auswahl stehen Nav1, Nav2 und ADF1; die aktive Quelle wird auf der linken Seite der EFS 50 gemeldet. Die ENR-LEG-Meldung auf Zeile 3 im OBS-Modus auf der Super Nav 5-Seite wechselt zu OBS, und die ENR-LEG-Meldung unten im langen Rechteck wechselt zu ENR: xyz, wo „xyz“ der zu verfolgende OBS missweisende Kurs ist.



Auf dieser Seite gibt es auch eine OBS Direct-To-Option. Wenn der Direct-To-KNOPF im OBS-Modus auf der MOD 2-Seite angeklickt wird, fliegt das Flugzeug in Richtung des auf der Zeile 2 angezeigten Kurses und reagiert nicht mehr auf Änderungen, die mit dem KURSAUSWAHL-KNOPF gemacht werden. Im OBS Direct-To-Modus, wechselt die ENR: 123 Meldung zu „D--> CRS 123“. Es gibt 3 Informationszeilen.

- Zeile 1: fordert den Benutzer auf, den EINGABEKNOPF zu klicken, um den OBS-Modus zu aktivieren. Zeigt auch an, wenn der OBS-Modus aktiv ist.
- Zeile 2: zeigt den aktiven OBS-Modus sowie den missweisenden Kurs zum empfangenden Signal an.
- Zeile 3: zeigt den vom Benutzer eingegebenen CDI-Skalierungsfaktor an. Zur Auswahl stehen 5, 1 und 0,2 NM als Abweichung vom gewünschten Kurs.

Diese Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur MOD 2-Seite im linken Display. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein langes Rechteck erscheint hinter dem Skalierungsfaktor auf der unteren Zeile.
2. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen den 3 Auswahlmöglichkeiten zu schalten.
3. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF, um die Dateneingabe zu verlassen. Das Gerät zeigt anschließend den eingegebenen CDI-Skalierungsfaktor an, der bei allen entsprechenden Instrumenten auch angezeigt wird.
4. Klicken Sie die EINGABETASTE, um den OBS-Modus zu aktivieren.
5. Klicken Sie den DIRECT-TO-KNOPF dreimal, um zum OBS Direct-To-Modus zu wechseln.
6. Um den OBS Direct-To-Modus zu verlassen, wechseln Sie zur MOD 1-Seite durch Klicken links des LINKEN INNEREN DREH-KNOPF (Buchstabe C) zurück.

FPL: Flugplanungsseite

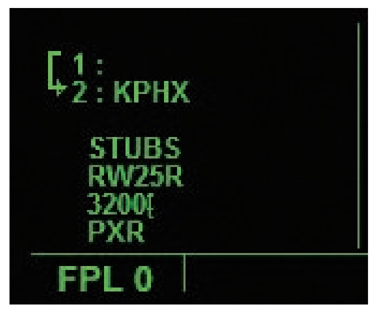


Abb. 7.1

Auf der Flugplanungsseite werden spezifische Informationen zum aktiven Flugplan angezeigt. Dazu gehört eine Liste der Wegpunkte in numerischer Reihenfolge mit einem zum aktuellen aktiven Wegpunkt gerichteten Pfeil. Wenn ein Anflugverfahren geladen wurde, zeigt die FPL 0-Seite auch die Anflugwegpunkte und einen auf die aktive Teilflugstrecke gerichteten Pfeil an. Dieselben Informationen werden auch angezeigt, wenn es sich um einen Direct-To-Flugplan handelt, außer dass die Startposition fehlt (siehe Zeile 1 in Abb. 7.1). Die auf der FPL 0-Seite angezeigten Daten sind nur zu Informationszwecken und können nicht geändert werden. Die Flugplanung wird mit dem FS9 internen Flugplaner unter FLÜGE-->Flugplaner gemacht. Es gibt nur eine 1 Flugplanungsseite und die Zahl der Informationszeilen ist unterschiedlich.

- Obere Zeilen: die Wegpunkte auf den oberen Zeilen der FPL 0-Seite werden identifiziert und in numerischer Reihenfolge gelistet. Die Wegpunktteilstrecken werden durch eine Liste der numerischen Werte für jeden Wegpunkt entsprechend ihrer Reihenfolge im aktiven Platz erkennbar. Der Pfeil zeigt auf die aktuelle aktive Flugplanteilstrecke.
- Untere Zeilen: die unteren Zeilen der FPL 0-Seite identifizieren die Anflugteilstrecke. Die Anflugteilstrecken werden nicht in numerischer Reihenfolge angezeigt. Der Pfeil zeigt auf die aktuelle aktive Anflugteilstrecke.



Die Wegpunkte können auf der FLP 0-Seite gescrollt werden. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF auf der FPL 0-Seite und ein Rechteck erscheint hinter dem auf Zeile 1 angezeigten Wegpunkt. Benutzen Sie den RECHTEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um rauf und runter zu scrollen. Das Rechteck bewegt sich entsprechend. Beachten Sie, dass diese Funktion veranlasst, dass die aktuelle D/T-Seite im rechten Display angezeigt wird.

NAV: Navigationsseiten (rechter Display)

Die Navigationsseiten im rechten Display beinhalten dieselben Informationen wie die Seiten auf der linken Seite. Es gibt jedoch 2 Unterschiede: geben Sie die Daten in die rechte NAV 4-Seite mit Hilfe der Knöpfe auf der rechten Seite. Das Verfahren und die Verwendung sind gleich. Der zweite Unterschied ist das vorherige Drücken des RECHTEN CURSORKNOPFS zur Änderung der Anzeige der Reichweite des Moving Map. Anschließend wird der LINKE INNERE DREHKNOPF verwendet. Wenn die linke NAV-Seite auf NAV 5 eingestellt ist, wird die NAV 1-Seite im rechten Display die Anzeige der NAV 1-Seite beim Zoomen der Karte auf der linken Seite angezeigt.

APT: Flughafenseiten

Die Flughafenseiten beinhalten mehr Informationen als die anderen Seiten. Es gibt 8 Flughafenseiten und sie beinhalten Informationen über den Längen- und Breitengrad der Flughäfen, die Höhe, verfügbare Anflugverfahren, Bahnlängen und Richtungen, COM- und NAV-Frequenzen und Services. Das Anflugverfahren wird auch auf den Flughafenseiten ausgewählt, geladen und aktiviert. Zusätzlich gibt es 9 weitere Seiten, die Listen der nächstgelegenen Flughäfen zusammen mit Informationen zu deren längsten Landebahnen, Richtungen Entfernungen beinhalten. Die Frequenzseite APT 4 ist die Standardanzeige beim Einschalten des Gerätes und listet die Frequenzen des aktuellen Flughafens auf.

APT 1: Flughafenseite 1 (APT 1)

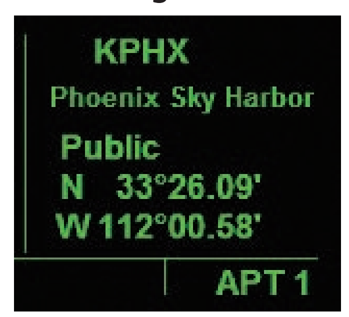


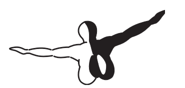
Abb. 8.1

Diese Seite zeigt spezifische Informationen zum vom Benutzer eingegebenen Flughafen. Der Benutzer kann den ICAO-Code zu jedem Flughafen in der Datenbank zu jeder Zeit unabhängig von dem Flugnavigationsstatus eingeben. Diese Informationen umfassen den Flughafenname, Typ und Längen- und Breitengrad. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt den vom Benutzer eingegeben ICAO-Code des gewünschten Flughafens an.
- Zeile 2: zeigt den gewählten Flughafennamen an.
- Zeile 3: zeigt den gewählten Flughafentyp an. Zur Auswahl stehen public, military und private.
- Zeile 4: zeigt den Breitengrad des Flughafens an.
- Zeile 5: zeigt den Längengrad des Flughafens an.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur APT 1-Seite im rechten Display. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ICAO-Flughafencode (oder „----“) auf Zeile 1.
3. Klicken Sie auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint nun hinter der ersten Ziffer des ICAO-Flughafencodes.



4. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
5. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
6. Klicken Sie den CLR-KNOPF jederzeit, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.

APT 2: Flughafenseite 2 (APT 2)

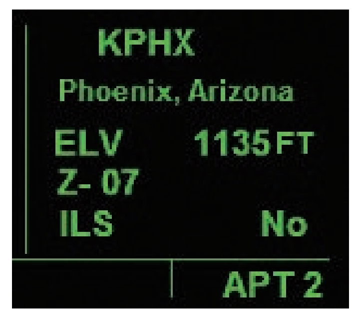


Abb. 8.2

Diese Seite zeigt den Stadtnamen, die Höhe, Stunden relativ zur Zulu-Zeit, bestes Anflugverfahren und Radareigenschaften des vom Benutzer eingegebenen Flughafens an. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt den vom Benutzer eingegeben ICAO-Code des gewünschten Flughafens an.
- Zeile 2: zeigt den gewählten zum Flughafen gehörenden Stadtnamen an.
- Zeile 3: zeigt die Höhe des Flughafens in Fuß an.
- Zeile 4: zeigt den Zeitunterschied zur Zulu-Zeit an.
- Zeile 5: das beste Anflugverfahren für den Flughafen wird auf der linken Seite der Zeile angezeigt. Auf der rechten Seite wird angezeigt, ob der Flughafen mit Radar ausgestattet wurde. YES oder NO wird angezeigt.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur APT 2-Seite im rechten Display. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ICAO-Flughafencode (oder „----“) auf Zeile 1.
3. Klicken Sie auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint nun hinter der ersten Ziffer des ICAO-Flughafencodes.
4. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
5. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
6. Klicken Sie den CLR-KNOPF jederzeit, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.

APT 3: Flughafenseite 3 (APT 3)

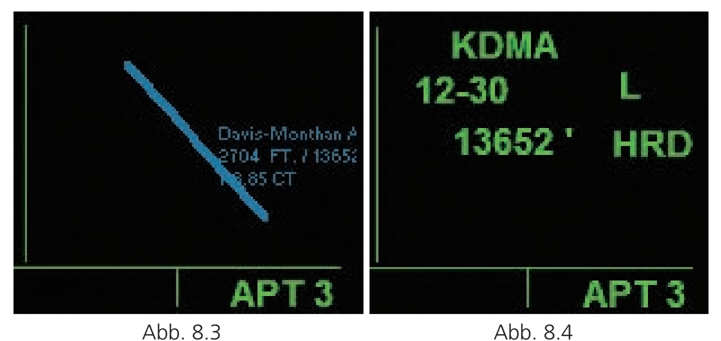


Abb. 8.3 Abb. 8.4

Die Bahninformationen des ausgewählten Flughafens werden auf dieser Seite angezeigt. Es gibt 2 Informationsseiten. Abb. 8.3 zeigt die Standardanzeige nach dem Öffnen der APT 3-Seite und Abb. 8.4 zeigt die zweite Anzeige. Die Standardanzeige zeigt die Bahnen der ausgewählten Flughäfen in Nord/Südorientierung an. Der Name des



Flughafens, dessen Höhe, Bahnlänge und Center-Frequenz werden ebenfalls angezeigt. Die zweite Anzeige zeigt Informationen über jeweils eine spezifische Bahn an. Zu diesen Informationen gehören bahnspezifische Informationen wie Orientierung, Beleuchtung, Länge und Oberflächentyp. Die verfügbaren Bahnen des ausgewählten Flughafens können zur Anzeige in einem zweiten Popup-Fenster ausgewählt werden. Die Standardanzeige zeigt die längste Bahn an. Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf die Information in der zweiten Anzeige (Abb. 8.4).

- Zeile 1: zeigt den Flughafenidentifikationscode an.
- Zeile 2: auf der linken Seite dieser Zeile wird die missweisende Orientierung der Bahn in Grad angezeigt. Auf der rechten Seite werden die Bahnbeleuchtungsdetails angegeben. Folgende Auswahl steht zur Verfügung:
  - o leer -keine Bahnbeleuchtung
  - o L -beleuchtet vom Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
  - o LPC - Beleuchtung wird vom Piloten gesteuert
  - o LPT - Beleuchtung ist zeitweilig oder auf Anfrage
- Zeile 3: auf der linken Seite der Zeile 3 wird die Bahnlänge in Fuß angezeigt. Die rechte Seite zeigt den Bahnoberflächentyp an. Folgende Auswahl steht zur Verfügung:
  - o HRD -harte Oberfläche (Asphalt, Beton, Stein und Bitumen)
  - o TRF -Gras
  - o DRT -Dreck
  - o GRV -Kies
  - o SND -Sand
  - o ICE -Eis
  - o MAT -Stahlmatte
  - o SHL -Schiefer
  - o SNW -Schnee
  - o leer -unbekannte Bahnoberfläche

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur APT 3-Seite im rechten Display. Die erste oder Standardanzeige wird angezeigt. Um zoomen zu können, klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und zoomen mit dem LINKEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe J) ein oder aus (Buchstabe I).
2. Klicken Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um ihn einzudrücken und anschließend auf der rechten Seite des Knopfs (Buchstabe H), um zur zweiten Anzeige zu gelangen.
3. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ICAO-Flughafencode (oder „----“) auf Zeile 1.
4. Klicken Sie auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint nun hinter der ersten Ziffer des ICAO-Flughafencodes.
5. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
6. Um alle verfügbaren Bahnen anzusehen, klicken Sie den RECHTEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um das Dateneingabefeld zur Bahnorientierungsanzeige zu wechseln (linke Seite Zeile 2).
7. Klicken Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um das Popup-Fenster anzusehen und durch die Bahnliste zu scrollen.
8. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur zweiten Anzeige zu gelangen.
9. Klicken Sie auf der linken Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe G), um zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
10. Klicken Sie den CLR-KNOPF jederzeit, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.



APT 4: Flughafenseite 4 (APT 4)



Abb. 8.5

Diese Seite zeigt die Kommunikationsfrequenzen des ausgewählten Flughafens an. Die KLN 90B zeigt standardmäßig die Frequenzen des aktuellen Flughafens auf Flughafenseite nach dem Einschalten an, damit der Benutzer die Informationen bekommt, ohne Daten zu ändern. Es werden die Anflug-, ATIS-, Kontrollturm-, Boden-, Center-, Abflug-, Freigabe-, UNICOM-, FSS- und ILS-Frequenzen angezeigt. Es gibt je nach ausgewähltem Flughafen mehrere Zeilen.

- Zeile 1: zeigt den vom Benutzer eingegeben ICAO-Flughafencode an.
- Zeile 2: mehrzellige Anzeige der Kommunikationsfrequenzen des ausgewählten Flughafens. Der Frequenztyp wird unten links und alle entsprechende Frequenzen unten rechts im Display angezeigt.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur APT 4-Seite im rechten Display, um die Informationen anzuzeigen.
2. Um Informationen eines anderen Flughafens anzuzeigen, klicken Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um ihn einzudrücken.
3. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ICAO-Flughafencode (oder „----“) auf Zeile 1.

4. Klicken Sie auf die rechte Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFES (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint nun hinter der ersten Ziffer des ICAO-Flughafencodes.
5. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
6. Klicken Sie die EINGABETASTE zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen, oder einmal um das Scrollen der unterschiedlichen Frequenzen zu ermöglichen. Wenn die EINGABETASTE nur einmal geklickt wird; hört das Rechteck hinter der Flughafen-identifikation auf zu blinken.
7. Benutzen Sie den RECHTEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die verfügbaren Frequenzen zu scrollen.
8. Benutzen Sie den CLR KNOPF oder die EINGABETASTE, um das Scrollen zu beenden. Das Rechteck verschwindet.

APT 5: Flughafenseite 5 (APT 5)



Abb. 8.6

Diese Seite ist NICHT VERFÜGBAR.



APT 6: Flughafenseite 6 (APT 6)



Abb. 8.7

Diese Seite zeigt die verfügbaren Treibstoffservices am ausgewählten Flughafen an. Die Zahl der angezeigten Informationszeilen hängt von der Zahl der verfügbaren Treibstoffservices ab.

- Zeile 1: zeigt den vom Benutzer eingegeben ICAO-Flughafencode an.
- Zeile 2: zeigt die verfügbaren Treibstoffservices an.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur APT 6-Seite im linken Display. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ICAO-Flughafencode (oder „----“) in Zeile 1.
3. Klicken Sie auf die rechte Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer des ICAO-Codes.
4. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
5. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
6. Klicken Sie jederzeit den CLR-KNOPF, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.

APT 7: Flughafenseite 7 (APT 7)



Abb. 8.8

Diese Seite zeigt echte SID/STAR Verfahren an. Im FSX wird die Flugplanung nur mit dem internen FSX Flugplaner gemacht (außer Direct-To). Klicken Sie auf ‚Flüge' in der FSX Menüleiste und wählen Sie den Flugplaner.



APT 8: Airport 8 Page (APT 8)

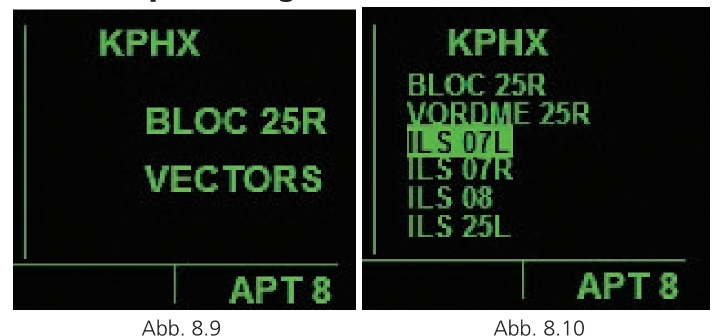


Abb. 8.9

Abb. 8.10

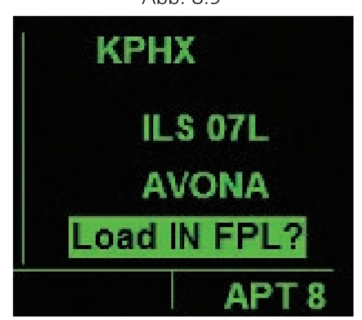


Abb. 8.11

Diese Seite zeigt Nicht-Präzisionsanfluginformationen am ausgewählten Flughafen an. Auf dieser Seite wird das Anflugverfahren geladen und aktiviert. Der Benutzer gibt den gewünschten Flughafencode ein und wählt das Anflugverfahren aus der Liste. Änderungen werden auf der FPL 0-Seite angezeigt. Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt den vom Benutzer eingegeben ICAO-Flughafencode an.
- Zeile 2 und 3: zeigen das vom Benutzer ausgewählte Anflugverfahren an.
- Zeile 4: zeigt welche Anflugverfahren in den Flugplan eingefügt werden können. Nach der Auswahl wird „ACTIVATE?“ in der Zeile angezeigt und die Aktivierung kann beginnen.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur APT 8-Seite im linken Display. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ICAO Flughafencode (oder „----“) in Zeile 1. Klicken Sie auf der rechen Seite den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H) um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer des ICAO-Codes.
3. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
4. Klicken Sie zweimal die EINGABETASTE um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen, oder klicken Sie einmal um zu scrollen
5. Wenn ein Rechteck hinter der Flughafenidentifikation erscheint, klicken Sie den RECHTEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um die Datenfelder auf der Standardanzeige zu ändern. Klicken Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF und ein Popup-Fenster mit der Liste der Anflugverfahren erscheint (Abb. 8.10). Klicken Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um in der Auswahlliste zu scrollen. Klicken Sie die EINGABETASTE, um die Daten in den Flugplan einzugeben.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für Zeile 6, bis alle Informationen eingegeben sind. Wenn Sie anschließend auf die EINGABETASTE klicken, werden Sie gefragt, ob die Informationen in den Flugplan eingefügt werden sollen (Abb. 8.11). Wenn Sie fertig sind, klicken Sie erneut auf die EINGABETASTE.
7. Zum Laden und Aktivieren des ausgewählten Anflugverfahrens, klicken Sie jederzeit den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF.
8. Anschließend klicken Sie den RECHTEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, bis zur Zeile 4 und die Meldung „Load in FPL?“ oder „ACTIVATE“ angezeigt wird. Klicken Sie nun die EINGABETASTE zur Bestätigung.
9. Klicken Sie jederzeit den CLR-KNOPF, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.



NEAREST Flughafenseiten



Abb. 8.12

Auf diesen Seiten werden Informationen über bis zu neun Flughäfen in der Reihenfolge ihrer Entfernung angezeigt, die sich in der Nähe der aktuellen Position des Flugzeuges befinden. Ein Beispiel wie das Displayformat aller 9 Seiten aussieht, wird in Abb. 8.12 gezeigt. Diese Seiten werden während des Fluges ständig aktualisiert.

Die Informationen können nur „gelesen" werden und nicht direkt vom Benutzer geändert werden. Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeile 1: auf der linken Seite wird der Flughafenidentifikationscode angezeigt. Auf der rechten Seite wird die Seite mit den nächstgelegenen Flughäfen angezeigt. In Abb. 8.12 wird NR 3 angezeigt. Dies bedeutet, dass die angezeigte Seite Informationen über den Flughafen, bietet, der Nummer 3 in der Reihenfolge ist.
- Zeile 2: zeigt die Länge der längsten Bahn des Flughafens in Fuß.
- Zeile 3: zeigt die missweisende Peilung in Grad von der aktuellen Position zu oder von dem Flughafen an. TO und FR zeigen an ob „zu" (TO) oder „von" (FR) dem nächstgelegen Flughafen angezeigt wird.
- Zeile 4: zeigt die Entfernung zum ausgewählten Flughafen in NM.

Dieser Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie mittels des RECHTEN ÄUSSEREN und INNEREN DREHKNOPFS zur APT 1-Seite. Achten Sie darauf, dass der RECHTE INNERE KNOPF herausgezogen wurde.
2. Klicken Sie mehrmals auf der linken Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe C) um durch die Liste zu scrollen. Die Liste wird durch Klicken auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe D) nach oben gescrollt.
3. Auf der NR 1-Seite, klicken Sie die rechte Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS, um zurück zur APT 1-Seite zu gelangen.

VOR: VOR-Seite

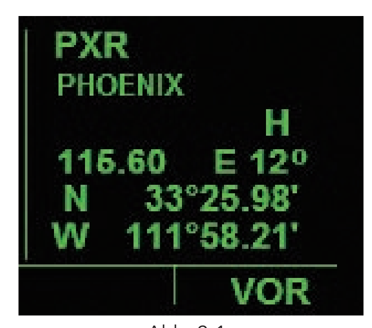


Abb. 9.1

Auf der VOR-Seite kann der Benutzer Informationen über jedes VOR in der Datenbank ansehen. Das gewünschte VOR wird vom Benutzer eingegeben und die KLN 90B zeigt dessen Namen, Typ, Frequenz, Missweisung und Längen- und Breitengrad an. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt die vom Benutzer eingegebene VOR-Identifizierung.
- Zeile 2: zeigt den Namen des VOR.
- Zeile 3: zeigt die VOR-Klassifizierung. Die Meldungen sind wie folgt:

o T **Terminal**

o L **Low altitude – niedrige Höhe**

o H **High altitude – größer Höhe**

o U **undefiniert**

- Zeile 4: auf der linken Seite der Zeile 4 wird die VOR-Frequenz angezeigt und auf der rechten Seite die Missweisung in Grad angezeigt.
- Zeile 5: zeigt den Breitengrad des VOR an.
- Zeile 6: zeigt den Längengrad des VOR an.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur VOR-Seite im rechten Display. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der VOR-Identifikation (oder „----“) in Zeile 1.
3. Klicken Sie auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer des ICAO-Codes.
4. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
5. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
6. Klicken Sie jederzeit den CLR-KNOPF, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.

Nächstgelegene VOR-Seiten

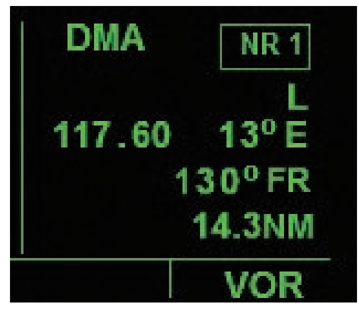
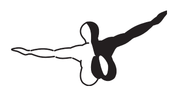


Abb. 9.2

Diese Seite zeigt Informationen über die nächstgelegen 9 VORs in der Reihenfolge der Entfernung an. Ein Beispiel wird in Abb. 9.2 angezeigt und zeigt das Format für alle 9 dieser Seiten. Diese Seiten werden während des Fluges ständig aktualisiert. Die Informationen können nur „gelesen“ und nicht direkt vom Benutzer geändert werden. Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeile 1: auf der linken Seite der Zeile wird die VOR Identifikation und rechts ein Kästchen mit der Seitennummer eines nahe gelegenen VORs angezeigt.
- Zeile 2: zeigt die VOR-Klassifizierung an. Die Bedeutungen der Meldungen sind die gleichen wie auf der ersten VOR-Seite.
- Zeile 3: die VOR-Frequenz wird auf der linken Seite der 4. Zeile wird angezeigt. Die VOR-Missweisung wird auf der rechten Seite des Displays angezeigt.
- Zeile 4: die VOR-Frequenz wird auf der linken Seite der 4. Zeile angezeigt. Die Missweisung wird auf der rechten Seite angezeigt, genau wie „TO“ (zu) oder „FROM“ (von) der aktuellen Position.
- Zeile 5: zeigt den Breitengrad des VOR an.
- Zeile 6: zeigt den Längengrad des VOR an.



Um die Seiten anzusehen, verfahren Sie wie folgt:

1. Wechseln Sie mittels dem RECHTEN ÄUSSEREN und INNEREN DREHKNOPFS zur VOR-Seite. Achten Sie darauf, dass der RECHTE INNERE KNOPF herausgezogen wurde.
2. Klicken Sie mehrmals auf der linken Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe C), um durch die VOR-Liste zu scrollen. Die Liste wird durch Klicken auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe D) nach oben gescrollt.
3. Auf der NR 1-Seite, klicken Sie auf die rechte Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS um zurück zur VOR Seite zu gelangen.

NDB: NDB-Seite



Abb. 10.1

Auf dieser Seite können Informationen über jeden NDB in der Datenbank angezeigt werden. Der gewünschte NDB wird vom Benutzer eingegeben und die KLN 90B zeigt dessen Namen, Typ, Frequenz, Missweisung und Längen- und Breitengrad an. Es gibt 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt die vom Benutzer eingegebene NDB-Identifizierung an.
- Zeile 2: zeigt den vom Benutzer eingegeben NDB-Namen an.

- Zeile 3: zeigt die Frequenz des vom Benutzer ausgewählten NDB an.
- Zeile 4: zeigt den Breitengrad des NDB an.
- Zeile 5: zeigt den Längengrad des NDB an.

Die NDB-Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur NDB-Seite im rechten Display. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der NDB-Identifikation (oder „----“) in Zeile 1.
3. Klicken Sie auf die rechte Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H) um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer des ICAO-Codes.
4. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
5. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
6. Klicken Sie jederzeit den CLR-KNOPF um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.



NÄCHSTGELEGENE NDB-Seite



Abb. 10.2

Diese Seite zeigt Informationen über die nächstgelegen 9 NDBs in der Reihenfolge der Entfernung an. Ein Beispiel dieser Seite wird in Abb. 10.2 gezeigt, und zeigt das Displayformat, welches auf allen 9 Seiten benutzt wird. Diese Seiten werden während des Fluges ständig aktualisiert. Die Informationen können nur „gelesen" und nicht direkt vom Benutzer geändert werden. Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeile 1: auf der linken Seite der Zeile wird die VOR-Identifikation und auf der rechten Seite ein Kästchen mit der Seitennummer eines nahe gelegenen NDB angezeigt.
- Zeile 2: zeigt die Frequenz des vom Benutzer ausgewählten NDB.
- Zeile 3: zeigt die missweisende Peilung in Grad zu oder von dem ausgewählten NDB.
- Zeile 4: zeigt die Entfernung zu oder von dem NDB in NM.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie mittels des RECHTEN ÄUSSEREN und INNEREN DREHKNOPFS zur NDB-Seite. Achten Sie darauf, dass der RECHTE INNERE KNOPF herausgezogen wurde.
2. Klicken Sie mehrmals auf der linken Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe C) um durch die Liste zu

scrollen. Die Liste wird durch Klicken auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS (Buchstabe D) nach oben gescrollt.

3. Auf der NR 1 Seite, klicken Sie auf die rechte Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPFS, um zurück zur NDB 1-Seite zu gelangen.

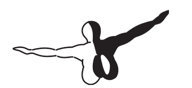
INT: Schnittpunktseite



Abb. 11.1

Auf dieser Seite werden wichtige Informationen über Schnittpunkte (Intersections) angezeigt, dazu gehören Schnittpunkte in niedriger und größerer Höhe, Anflug- und SID- und STAR- Schnittpunkte. Einflugzeichen, Kompassortungspunkt, das Radial und die Entfernung zu oder von einem Schnittpunkt werden ebenfalls angezeigt. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt den Schnittpunkt, das Voreinflugzeichen oder den äußeren Kompassortungsnamen an.
- Zeile 2: zeigt den Identifikationscode des Schnittpunktes, des Voreinflugzeichens oder des äußeren Kompassortungspunktes an.
- Zeile 3: zeigt das Radial zu oder von einem Schnittpunkt, Voreinflugzeichen oder äußeren Ortungspunkt in Grad an.



- Zeile 4: zeigt die Entfernung zum Schnittpunkt, Voreinflugzeichen oder äußeren Ortungspunkt in NM an.
- Zeile 5: zeigt den Breitengrad des ausgewählten Schnittpunkts an.
- Zeile 6: zeigt den Längengrad des ausgewählten Schnittpunkts an.

Die Seite wird wie folgt benutzt:

1. Wechseln Sie zur rechten Intersection-Seite. Klicken Sie auf den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF um ihn einzudrücken.
2. Klicken Sie auf den RECHTEN CURSORKNOPF und ein blinkendes Rechteck erscheint hinter dem Schnittpunktnamen (oder „----“) in Zeile 1.
3. Klicken Sie auf der rechten Seite des RECHTEN INNEREN DREHKNOPF (Buchstabe H), um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein blinkendes Rechteck erscheint hinter der ersten Ziffer des ICAO-Codes.
4. Benutzen Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF oder die Tastatur, um den gewünschten ICAO-Code einzugeben.
5. Klicken Sie den EINGABEKNOPF zweimal, um die Dateneingabe zu verlassen und zurück zur Standardanzeige zu gelangen.
6. Klicken Sie jederzeit den CLR-KNOPF, um die Dateneingabe ohne Übernahme der neuen Daten zu verlassen.

SUPL: Ergänzende Seiten (SUP)



Abb. 12.1

Abb. 12.1 zeigt das Displayformat für die ergänzende Wegpunktseite an. Ergänzende Wegpunkte sind benutzerdefinierte Wegpunkte, die keine Flughafen-, VOR oder NDB Wegpunkte sind. Klicken Sie auf den RECHTEN CURSORKNOPF, um auf dieser Seite direkt zur FSX Flugplanungsseite zu gelangen.



CTR: Center Wegpunktseite



Abb. 13.1



Abb 13.2

Auf dieser Seite werden Center-Wegpunkte in den Flugplan eingefügt. Dies sind Wegpunkte, die sich am Schnittpunkt des Flugplans und der Grenze zur Bezirkskontrolle befinden. Außer bei einem Direct-To-Flugplan werden alle Flugpläne auf der FSX Flugplanungsseite erstellt. Die Standardseite wird in Abb. 13.1 angezeigt. Abb. 13.2 zeigt die Anzeige, wie sie bei geöffneter FPL 0-Seite aussieht.

REF: Referenzwegpunktseite



Abb. 14.1

Auf dieser Seite werden Referenzwegpunkte in den Flugplan eingefügt. Es handelt sich um die Wegpunkte, die auf der „Großkreis"-Strecke liegen, wenn die Streckenführung dem ausgewählten Wegpunkt am nächsten ist. Alle Wegpunkte mit Ausnahme von Direct-To werden auf der FSX Flugplanungsseite eingefügt.

ACTV: Aktive Wegpunktseite (ACT)



Abb. 14.2



Auf dieser Seite werden spezifische Informationen über den nächsten Wegpunkt im Flugplan angezeigt. Auf dieser Seite kann der Benutzer wichtige Navigationsinformationen über den nächsten aktiven Wegpunkt ungeachtet dessen Typs ansehen und ohne weitere Daten eingeben zu müssen. Es kann sich beim nächsten Wegpunkt um den Typ Flughafen, VOR, NDB oder Schnittpunkt handeln. Abb.14.2 zeigt eine typische ACT-Seite (rechtes Display). Alle Informationen auf dieser Seite werden aktualisiert, wenn der Wegpunkt überflogen wird. Diese Seite hat 5 Informationszeilen.

- Zeile 1: die Zahl auf der linken Seite der Zeile entspricht der sequentiellen Wegpunktnummer und die Wegpunktidentifikation wird auf der rechten Seite des nächsten aktiven Wegpunktes angezeigt.
- Zeile 2: auf der linken Seite dieser Zeile wird die Entfernung zum nächsten aktiven Wegpunkt in NM angezeigt und auf der rechten Seite die missweisende Peilung zum nächsten aktiven Wegpunkt in Grad angezeigt.
- Zeile 3: auf der linken Seite der Zeile wird die benötigte Zeit zum nächsten aktiven Wegpunkt unter den aktuellen Flugbedingungen angezeigt. Das Format ist Std:min. Auf der rechten Seite wird der vorgeschlagene missweisende Steuerungskurs (Course To Steer) zum nächsten aktiven Wegpunkt angezeigt.
- Zeile 4: zeigt den Breitengrad des nächsten aktiven Wegpunkt an.
- Zeile 5: zeigt den Längengrad des nächsten aktiven Wegpunkt an.

D/T: Entfernung/Zeit Seiten

Dieser zeigt Informationen über die Entfernungen und Zeiten zwischen den aktiven Flugplanteilstrecken und zwischen irgendeinem Punkt zum Zielwegpunkt im Flugplan an. Sowohl die ETE (voraussichtliche Streckenzeit) als auch die ETA (voraussichtliche Ankunftszeit) werden angezeigt. Es gibt 4 D/T-Seiten. Die D/T-Seiten sollten zusammen mit den Flugplanungsinformationen angesehen werden. Aus diesem Grund werden die ersten 3 D/T-Seiten in einem andern Format angezeigt, wenn die FPL 0-Seite gleichzeitig im linken Display angezeigt wird. Es gibt keine Dateneingabe für die D/T-Seiten.

D/T 1: Entfernung/Zeitseiten 1 (D/T 1)



Abb. 15.1

Auf dieser Seite werden die Entfernung und die benötigte Zeit zum nächsten aktiven Wegpunkt angezeigt. Zusätzlich werden Wegpunkt-identifikation und Sequenznummer als einfache Referenz angezeigt. Abb.15.1 zeigt ein Beispiel der D/T 1-Standardseite an. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: die Zahl auf der linken Seite der Zeile entspricht der sequentiellen Wegpunktnummer und auf der rechten Seite wird die Wegpunktidentifikation des nächsten aktiven Weg-punktes angezeigt.
- Zeile 2: zeigt die Entfernung zum nächsten aktiven Wegpunkt in NM an.
- Zeile 3: zeigt die benötigte Zeit zum nächsten aktiven Weg-punkt unter den aktuellen Flugbedingungen an. Format ist Std:Min.
- Zeile 4: die Zahl auf der linken Seite stellt die Sequenznummer dar und auf der rechten Seite wird die Identifikation des Zielwegpunktes angezeigt.
- Zeile 5: zeigt die Entfernung zum Zielwegpunkt in NM an.
- Zeile 6: zeigt die benötigte Zeit zum Zielwegpunkt unter den aktuellen Flugbedingungen an. Format ist Std:Min

D/T Seite 1 mit FLP 0:

	DIS	ETE
1: KDMA		
2: 57AZ	18	00:09
3: E81	68	00:33
4: 51AZ	90	00:43
5: KPAN	130	01:02
6: KFLG	185	01:29
FPL 0		D/T 1

Abb. 15.2

Abb.15.2.zeigt das Format der D/T 1-Seite, wenn sie gleichzeitig mit der FPL 0-Seite angezeigt wird. Die Entfernungs- und Streckenzeitinformationen auf der D/T 1-Seite werden in der Reihenfolge der Entfernung vom Zielwegpunkt und entsprechen der Reihenfolge, die auf der FPL 0-Seite zu sehen ist angezeigt. Die erste Zeile auf der D/T 1-Seite mit Entfernungs- und Streckenzeitinformationen entspricht immer der nächsten aktiven Teilstrecke und wird mit einem Pfeil auf der FPL 0-Seite versehen. Wenn Sie eine Wegpunktteilstrecke überfliegen, verschwinden die entsprechenden Informationen auf der D/T 1-Seite. Es gibt zwei 2 Informationsspalten.

- Linke Spalte: Zeigt die Entfernung zum entsprechenden Wegpunkt im Flugplan in NM.
- Rechte Spalte: zeigt die benötigte Streckenzeit (ETE) zum entsprechenden Wegpunkt im Flugplan im Format Std:Min.

D/T 2: Entfernung/Zeitseite 2 (D/T 2)



Abb. 15.3

Auf dieser Seite werden die Entfernung und Ankunftszeit zum nächsten aktiven Wegpunkt und zum Zielwegpunkt angezeigt. Zusätzlich werden Wegpunktidentifikation und Sequenznummer als einfache Referenz angezeigt. Abb.15.3 zeigt ein Beispiel der D/T 1-Standardseite an. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: die Zahl auf der linken Seite der Zeile entspricht der sequentiellen Wegpunktnummer und die Wegpunktidentifikation wird auf der rechten Seite des nächsten aktiven Wegpunktes angezeigt.
- Zeile 2: zeigt die Entfernung zum nächsten aktiven Wegpunkt in NM an.
- Zeile 3: zeigt die voraussichtliche Ankunftszeit (ETA) am nächsten aktiven Wegpunkt unter den aktuellen Flugbedin-gungen an. Format ist Std:Min
- Zeile 4: die Zahl auf der linken Seite stellt die Sequenznummer dar und auf der rechten Seite wird die Identifikation des Zielwegpunktes angezeigt.
- Zeile 5: zeigt die Entfernung zum Zielwegpunkt in NM an.
- Zeile 6: zeigt die voraussichtliche Ankunftszeit (ETA) zum Zielwegpunkt unter den aktuellen Flugbedingungen an. Format ist Std:Min

D/T Seite 2 mit FLP 0:

		DIS	ETA
1:	KDMA		
↳2:	57AZ	18	08:50
3:	E81	68	00:33
4:	51AZ	90	09:24
5:	KPAN	130	09:43
6:	KFLG	185	10:10
FPL 0			D/T 2

Abb. 15.4

Abb. 15.3 zeigt das Format der D/T 2-Seite an, wenn sie gleichzeitig mit der FPL 0-Seite angezeigt wird. Die Entfernungs- und ETA-Informationen auf der D/T 2-Seite werden in der Reihenfolge der Entfernung vom Zielwegpunkt und entsprechen der Reihenfolge, die auf der FPL 0-Seite angezeigt wird. Die erste Zeile auf der D/T 2-Seite mit Entfernungs- und ETA-Informationen entspricht immer der nächsten aktiven Teilstrecke und wird mit einem Pfeil auf der FPL 0-Seite versehen. Wenn Sie eine Wegpunktteilstrecke überfliegen, verschwinden die entsprechenden Informationen auf der D/T 2-Seite. Es gibt zwei 2 Informationsspalten.

- Linke Spalte: Zeigt die Entfernung zum entsprechenden Wegpunkt im Flugplan in NM.
- Rechte Spalte: zeigt die voraussichtliche Ankunftszeit (ETA) am entsprechenden Wegpunkt im Flugplan im Format Std:Min.

D/T 3: Entfernung/Zeitseite 3 (D/T 3)



Abb. 15.5

Auf dieser Seite werden die Entfernung und Peilung zum nächsten aktiven Wegpunkt angezeigt. Zusätzlich werden Wegpunktidentifikation und Sequenznummer als einfache Referenz angezeigt. Abb. 15.5 zeigt ein Beispiel der D/T 3-Seite an. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: die Zahl auf der linken Seite der Zeile entspricht der sequentiellen Wegpunktnummer und die Wegpunktidentifikation wird auf der rechten Seite des nächsten aktiven Wegpunktes angezeigt.
- Zeile 2: zeigt die Entfernung zum nächsten aktiven Wegpunkt in NM an.
- Zeile 3: zeigt die Peilung zum nächsten aktiven Wegpunkt unter den aktuellen Flugbedingungen an.
- Zeile 4: die Zahl auf der linken Seite stellt die Sequenznummer dar und auf der rechten Seite wird die Identifikation des Zielwegpunktes angezeigt.
- Zeile 5: zeigt die Entfernung zum Zielwegpunkt in NM an.
- Zeile 6: zeigt die Peilung zum aktiven Zielwegpunkt, unter Berücksichtigung der aktuellen Flugbedingungen, an.

D/T Seite 3 mit FLP 0:

		DIS	DTK
1 :	KDMA		
2 :	57AZ	018	327
3 :	E81	068	341
4 :	51AZ	090	357
5 :	KPAN	130	327
6 :	KFLG	185	330
FPL 0			D/T 3

Abb. 15.6

Abb. 15.6 zeigt das Format der D/T 3-Seite, wenn sie gleichzeitig mit der FPL 0-Seite angezeigt wird. Die Entfernungs- und ETA-Informationen auf der D/T 3-Seite werden in der Reihenfolge der Entfernung vom Zielwegpunkt und entsprechen der Reihenfolge, die auf der FPL 0-Seite angezeigt wird. Die erste Zeile auf der D/T 13-Seite mit Information zur Entfernung und Peilung entspricht immer der nächsten aktiven Teilstrecke und wird mit einem Pfeil auf der FPL 0-Seite versehen. Wenn Sie eine Wegpunktteilstrecke überfliegen, verschwinden die entsprechenden Informationen auf der D/T 3-Seite. Es gibt zwei 2 Informationsspalten.

- Linke Spalte: Zeigt die Entfernung zum entsprechenden Wegpunkt im Flugplan in NM an.
- Rechte Spalte: zeigt die missweisende Peilung zum entsprechenden Wegpunkt im Flugplan an.

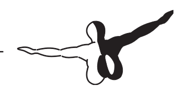
D/T 4: Entfernung/Zeitseite 4 (D/T 4)



Abb. 15.7

Auf dieser Seite werden Zeitinformationen bezogen auf den gesamten Flug zum Zielwegpunkt angezeigt. Dazu gehört die Abflugzeit, Ortszeit, Flugzeit, voraussichtliche Streckenzeit und voraussichtliche Ankunftszeit am Zielwegpunkt. Format ist Std:Min. Es gibt 6 Informationszeilen.

- Zeile 1: die Zielwegpunktidentifikation wird auf der linken Seit der Zeile 1 angezeigt. Das rechte Display gibt an, dass die in den nachstehenden Spalten angegebenen Zeiten Ortszeiten sind.
- Zeile 2: zeigt die Abflugzeit vom Startflughafen an. Die Abflugzeit gilt, wenn die Geschwindigkeit über Boden 30 Knoten erreicht.
- Zeile 3: zeigt die Ortszeit an.
- Zeile 4: zeigt die voraussichtliche Ankunftszeit am Zielwegpunkt an.
- Zeile 5: zeigt die Flugzeit an. Die Startzeit des Flugzeitzählers wird auf der SET 4-Seite eingestellt. Als Standard startet die Zeit nach dem Einschalten des Geräts. Die Startzeit kann eingestellt werden, um zu starten, wenn die Geschwindigkeit über Boden 30 Knoten erreicht.
- Zeile 6: zeigt die voraussichtliche Streckenzeit zum Zielwegpunkt an.



Nachrichtenseite

Die Funktion dieser Seite wird folgend erläutert.

(MSG), Höhenwarnung (ALT) und Direct-To (-D->) -Knöpfe.

NACHRICHTENSEITE: MSG-Knopf

Abb. 16.1

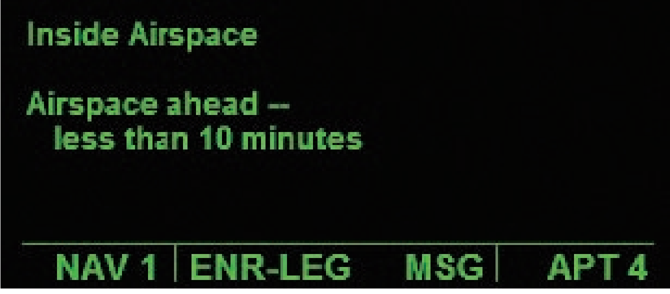


Abb. 16.2

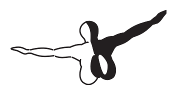
Auf dieser Seite werden wichtige Nachrichten für den Piloten angezeigt. Wenn eine Meldung in der KLN 90B angezeigt werden muss, erscheinen die Buchstaben „MSG“ auf der rechten Seite des langen rechteckigen Kästchens unter den Displays. Dahinter blinkt ein Rechteck (Abb. 16.1). Wie in Abb. 16.2 angezeigt wird, klicken Sie den MSG-KNOPF, um die die Nachricht anzuzeigen. Klicken Sie den MSG-KNOPF erneut, um die Anzeige zu verlassen. Klicken und halten Sie den MSG-KNOPF einige Sekunden lang, um die Meldungen auszuschalten. Meldungen werden nicht angezeigt, wenn die Nachrichtenfunktion ausgeschaltet ist.

HÖHENWARNUNGSSEITEN: ALT-Knopf

Abb. 17.1

Abb. 17.2

Abb. 17.3



Diese Seite wird zusammen mit dem SEL-Feld auf der NAV 4-Seite, um den Piloten zu warnen, wenn das Flugzeug eine spezifische Höhe über der voreingestellten Höhe erreicht. Wie in Abb. 17.1 abgebildet wird, klicken Sie den ALT-KNOPF, um diese Seite im linken Display zusammen mit der NAV 4-Seite im rechten Display anzuzeigen. Die zusätzliche Höhe wird auf der Seite für die Höhenwarnung in Fuß eingegeben. Diese Höhenwarnung wird dann auf der NAV 4-Seite eingegeben. Das SEL-Feld wird nur auf der NAV 4-Seite verwendet und der Rest für die Vertikalnavigation. Abb.17.1 zeigt die Standardanzeige bei eingeschalteten Cursorn und hervorgehobenen Datenfeldern fertig zur Dateneingabe an. Die Höhenwarnung wird auch auf dieser Seite ein- und ausgeschaltet. Der aktuelle barometrische Druck wird auf dieser Seite angezeigt, wenn die Seite geöffnet wird (Standard) und wird für alle Berechnungen benutzt. Es gibt 4 Informationszeilen.

- Zeile 1: zeigt an, dass die Höhenwarnung-Seite aktiv ist.
- Zeile 2: zeigt den vom Benutzer eingegebenen barometrischen Druck in Inches of Hg. an.
- Zeile 3: zeigt den Status der Höhenwarnung an. Wenn eingeschaltet, werden die Informationen auf Zeile 4 angezeigt.
- Zeile 4: zeigt den vom Benutzer eingegeben Wert auf der NAV 4-Seite an, der die Warnung auslösen soll.

Die Höhenwarnungs-Seite wird wie folgt benutzt:

1. Klicken Sie den ALT-KNOPF, um diese Seite im linken Display und die NAV 4-Seite im rechten Display anzuzeigen.
2. Klicken Sie den LINKEN CURSORKNOPF und ein Rechteck erscheint hinter den ersten zwei Ziffern des barometrischen Drucks und der linke Cursor zeigt an, dass Daten eingegeben werden können (Abb. 17.1).
3. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um die ersten 2 Ziffern zu ändern.
4. Klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um zum nächsten Feld zu scrollen. Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert zu ändern. Wiederholen Sie die Schritte, um den richtigen barometrischen Druck einzugeben.

5. Klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN KNOPF erneut, um das Rechteck über den OFF/ON-Melder in Ziele 3 zu positionieren (Abb. 17.2). Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um zwischen ON und OFF zu schalten; OFF ist die Standardeinstellung. Wenn OFF eingestellt wurde, werden Informationen auf Zeile 4 nicht angezeigt.
6. Wenn die Höhenwarnung eingeschaltet wurde (ON), klicken Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF um das Rechteck über die auf Zeile 4 angezeigte Zahl zu positionieren (Abb.17.3). Benutzen Sie den LINKEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert zu ändern.
7. Um die gewünschte Höhe auf der NAV 4-Seite einzugeben, klicken Sie den RECHTEN CURSORKNOPF und benutzen den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um den Wert einzugeben.
8. Klicken Sie den ALT-KNOPF, um die Seite jederzeit zu verlassen. Benutzen Sie den LINKEN ÄUSSEREN DREHKNOPF, um vor- oder rückwärts zu scrollen.
9. Wenn die Zahl über der voreingestellten Höhe 0 erreicht, wird eine rote „ALT ALERT“-Meldung auf beiden Displays angezeigt, bis sie ausgeschaltet oder zurückgesetzt wird.



Direct-to Seite



Abb. 18.1

Auf dieser Seite werden Daten für den Direct-To-Navigationsmodus eingegeben. Das Flugzeug fliegt dann direkt zum auf dieser Seite eingegeben Wegpunkt. Der Direct-To-Modus kann verwendet werden, egal ob ein Flugplan vorher aktiv war oder nicht. Klicken Sie einfach auf den DIRECT-TO-KNOPF, geben Sie die gewünschte Wegpunktidentifikation ein und die KLN 90B bringt Sie dorthin. Es gibt auch eine Direct-To-Option für den ENROUTE LEG- und OBS-Modus. Wie bereits erwähnt, wird der gewünschte Modus auf der Modusseite ausgewählt.

Die Direct-To-Seite wird wie folgt benutzt:

1. Klicken Sie den DIRECT-TO-KNOPF um die Direct-To-Seite im linken Display anzuzeigen (Abb. 18.1). Das Identifikationsfeld wird durch ein blinkendes Rechteck hervorgehoben.
2. Klicken Sie den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um im einzudrücken und klicken den RECHTEN INNEREN DREHKNOPF, um die Dateneingabe zu aktivieren. Ein kleines, blinkendes Rechteck erscheint hinter dem ersten Datenfeld.
3. Benutzen Sie die RECHTEN INNEREN und ÄUSSEREN DREHKNÖPFE oder die Tastatur; um die gewünschte Wegpunktidentifikation einzugeben.
4. Klicken Sie den EINGABEKNOPF dreimal, um die Daten einzugeben. Die Direct-To-Seite verschwindet und die Ursprungsseite wird im linken Display angezeigt. Die Informationen auf der FPL 0-Seite werden entsprechend geändert